实验 07 进程作业与 shell 基础编程实验

班级：数据科学与大数据技术 2 班
学号：202026203039
姓名：赖丽婷
用户名：llt

一、实验目的

1．练习进程与作业管理
2．练习 shell 脚本编程

二、实验要求

1．填写实验报告，请将关键命令及其结果进行截图(请确保截图中的文字清晰可见)
2．导出为 pdf 文件，文件名为用户名-姓名-lab07.pdf，在规定截止时间之前上传作业）
3．以下步骤中**所有 s01 请换成你自己的用户名，01 请换成你自己用户名中的序号。**

三、实验步骤

1．进程管理

Ctrl +alt+f2 退出虚拟控制台

Ctrl + alt +f4 f3 f5 登录

（1）使用你的普通用户身份在本地虚拟控制台 tty2、tty3 上登陆，在 tty2 上运行以下命令：

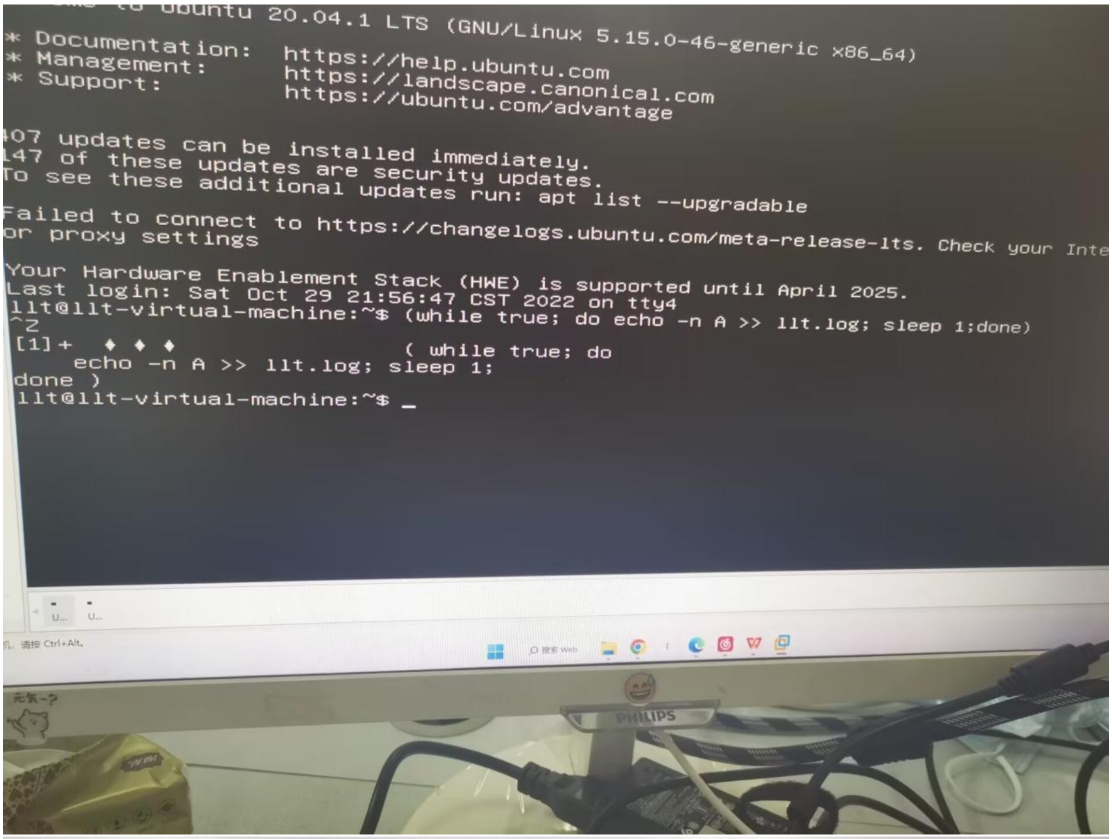
```
(while true; do echo -n A >> s01.log; sleep 1;done)
```

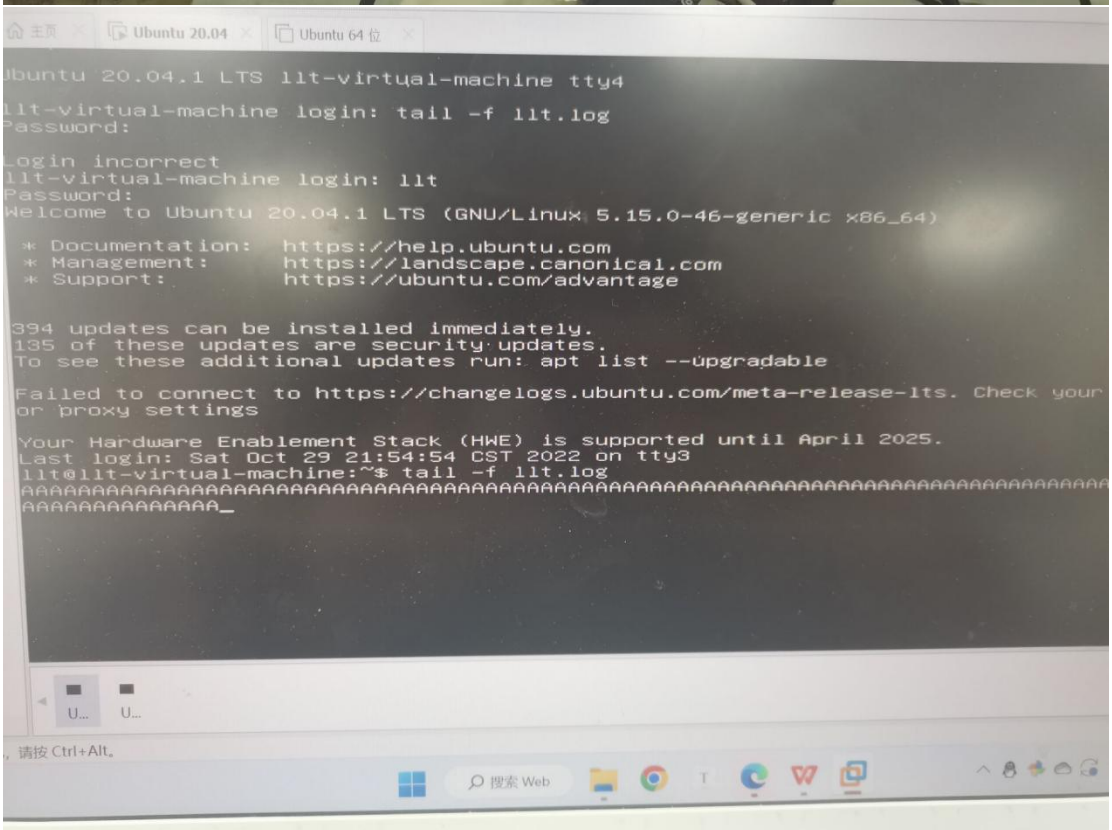
在 tty3 上运行命令：

```
tail -f s01.log
```

请解释所看到的现象。

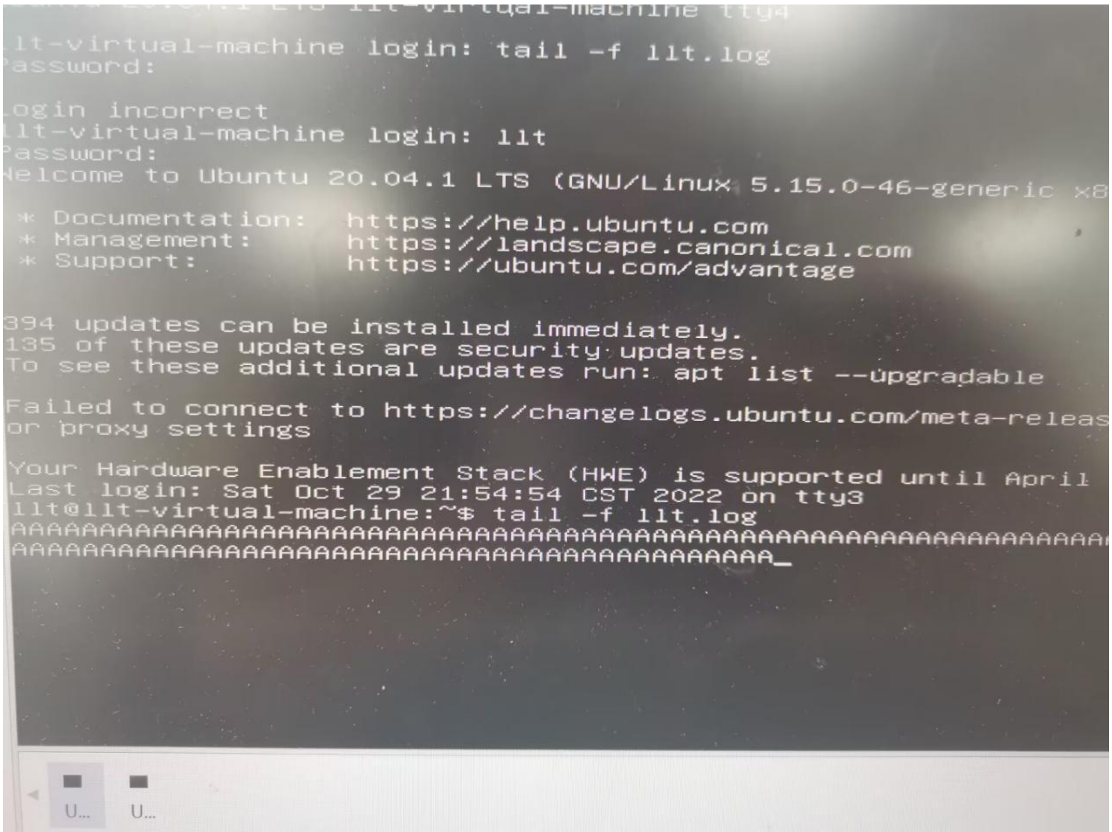
都是登录的同一个用户，所以在 tty3 开启进程 tty4 也能看到





都是登录的同一个用户，所以在 tty3 开启进程 tty4 也能看到

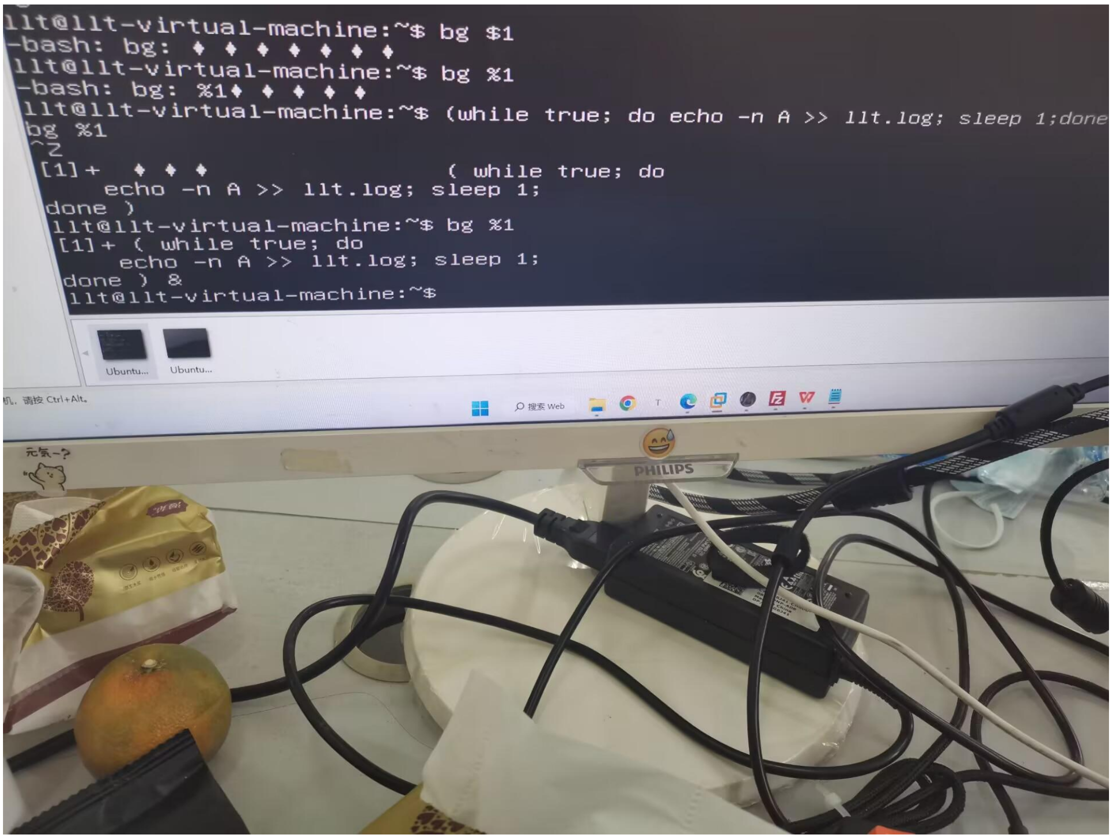
（2）切换回控制台 tty2，暂停当前进程的执行，并切换回控制台 tty3，查看 tail 命令的输出。



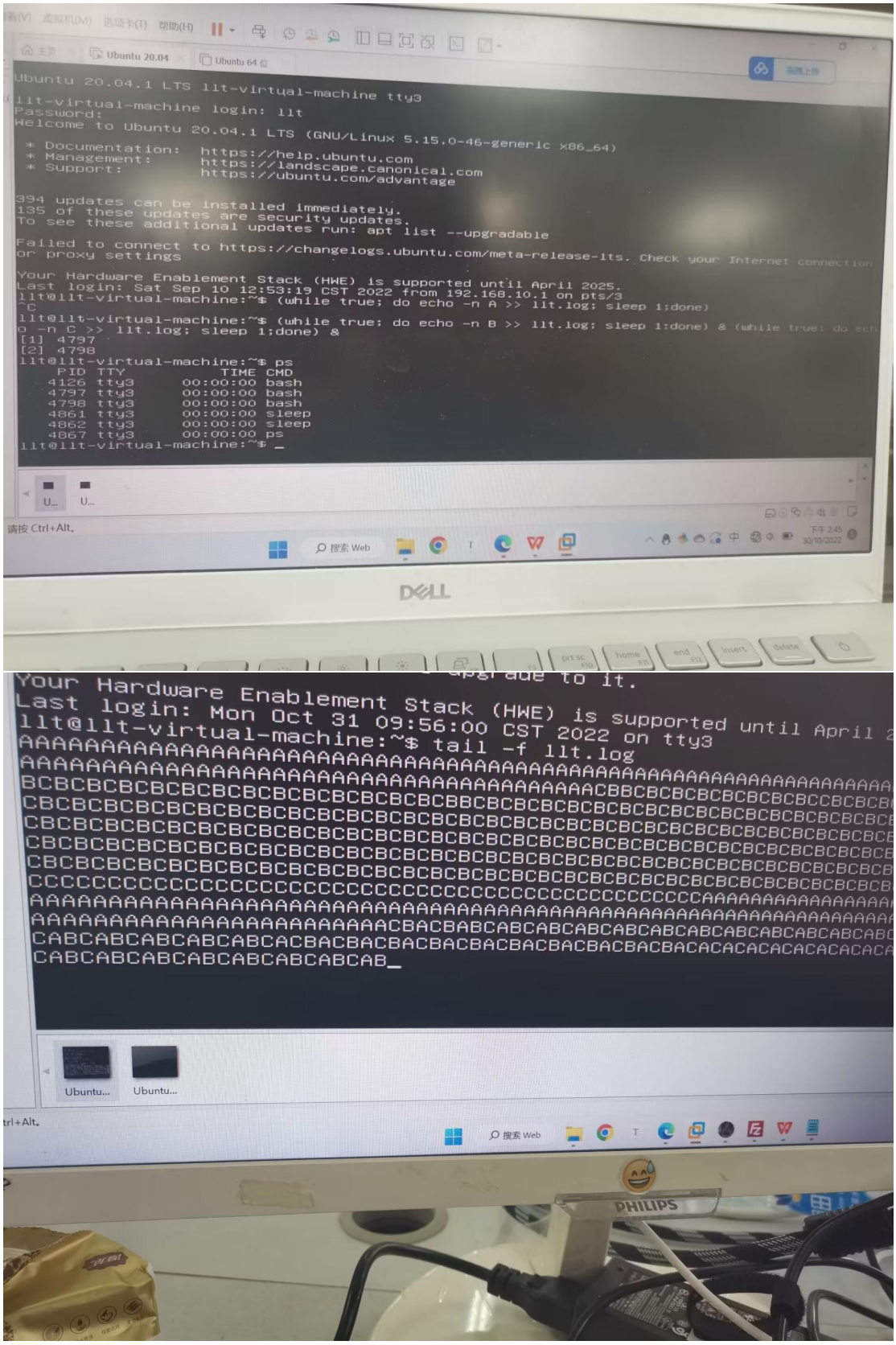
（3）回到 tty2，将进程恢复到后台执行，然后执行以下命令：

(while true; do echo -n B >> s01.log; sleep 1;done) &

(while true; do echo -n C >> s01.log; sleep 1;done) &

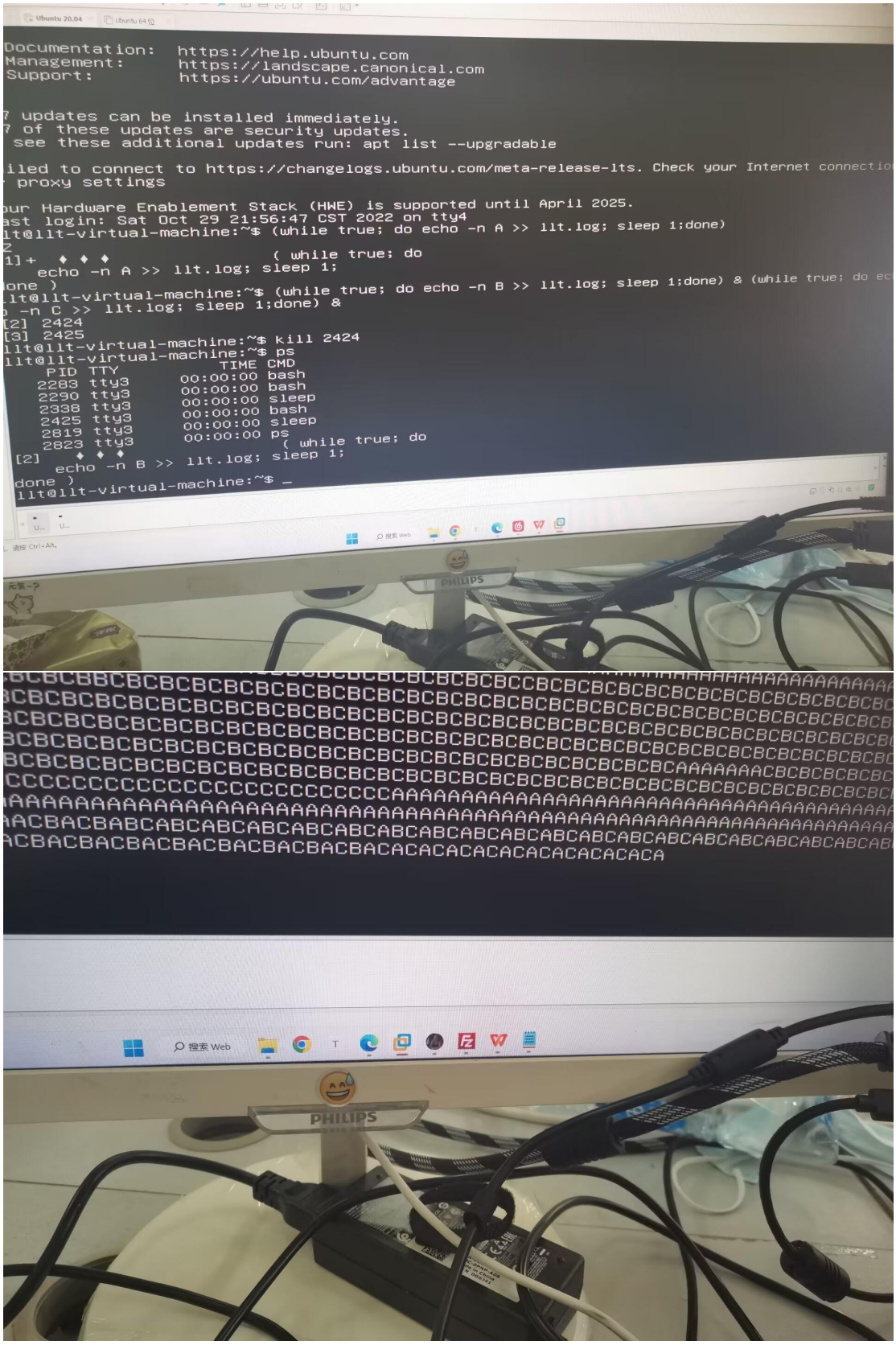


（4）查看后台进程列表，切换至 tty3，查看 tail 命令的输出。



ABC 交替执行

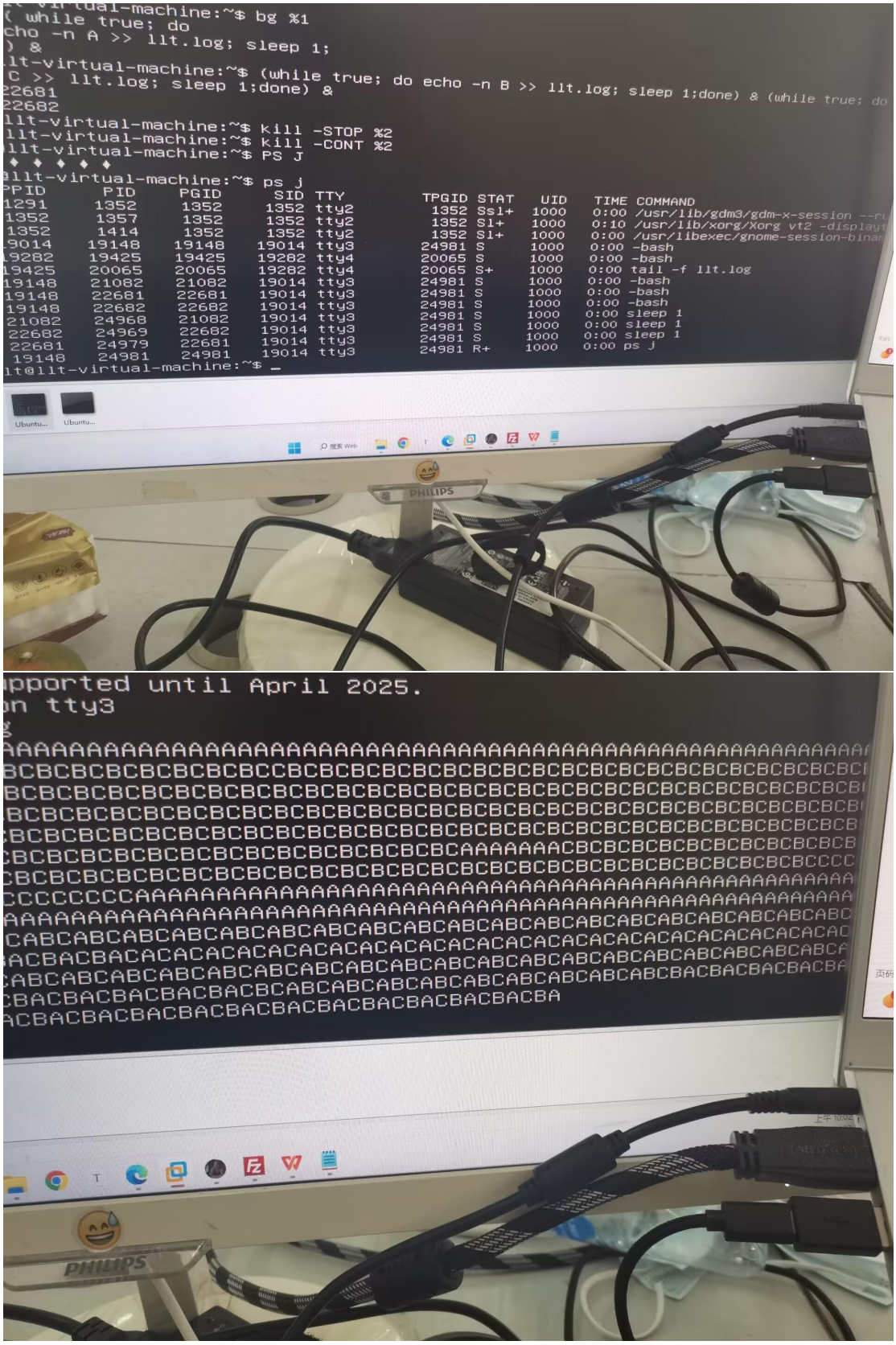
（5）在 tty2 上用 kill 命令以发信号的方式暂停第二条命令的执行，查看后台进程列表，并切换至 tty3 上看第二条命令是否停止执行。



停止了

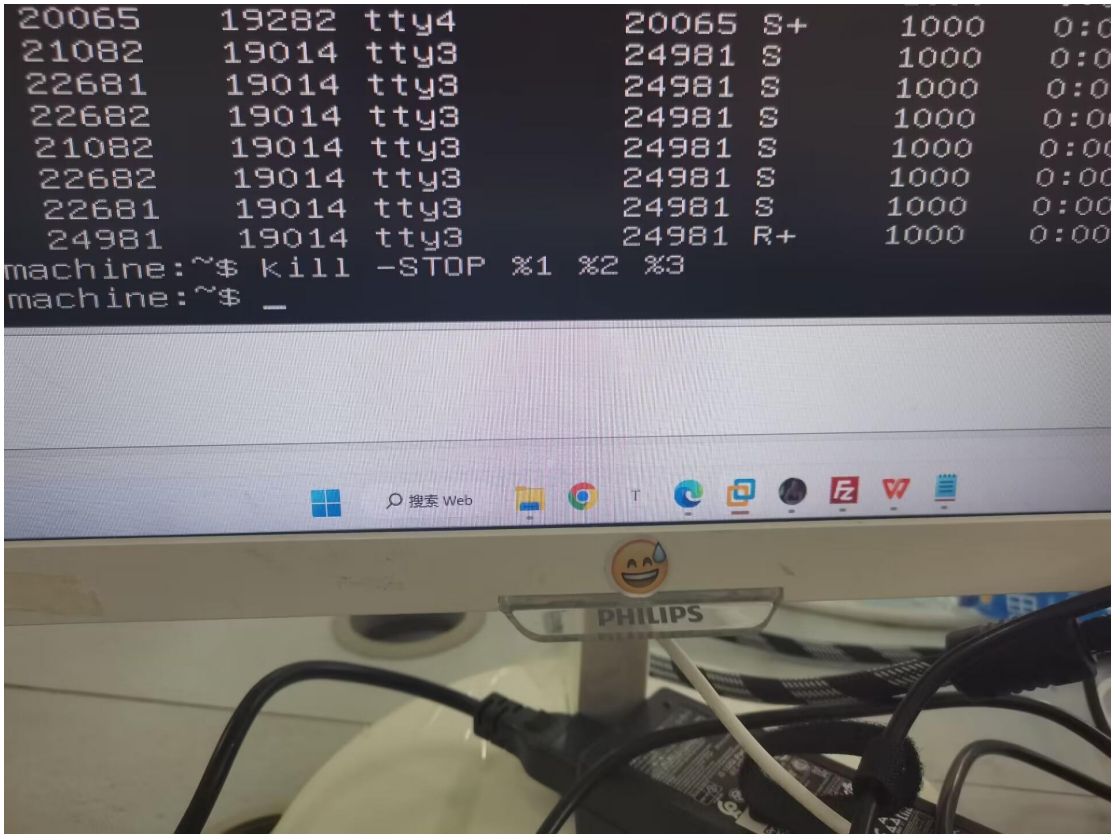
交替打印 AC

（6）在 tty2 上用 kill 命令以发信号的方式恢复第二条命令的执行，查看后台进程列表，并切换至 tty3 上看第二条命令是否停止执行。



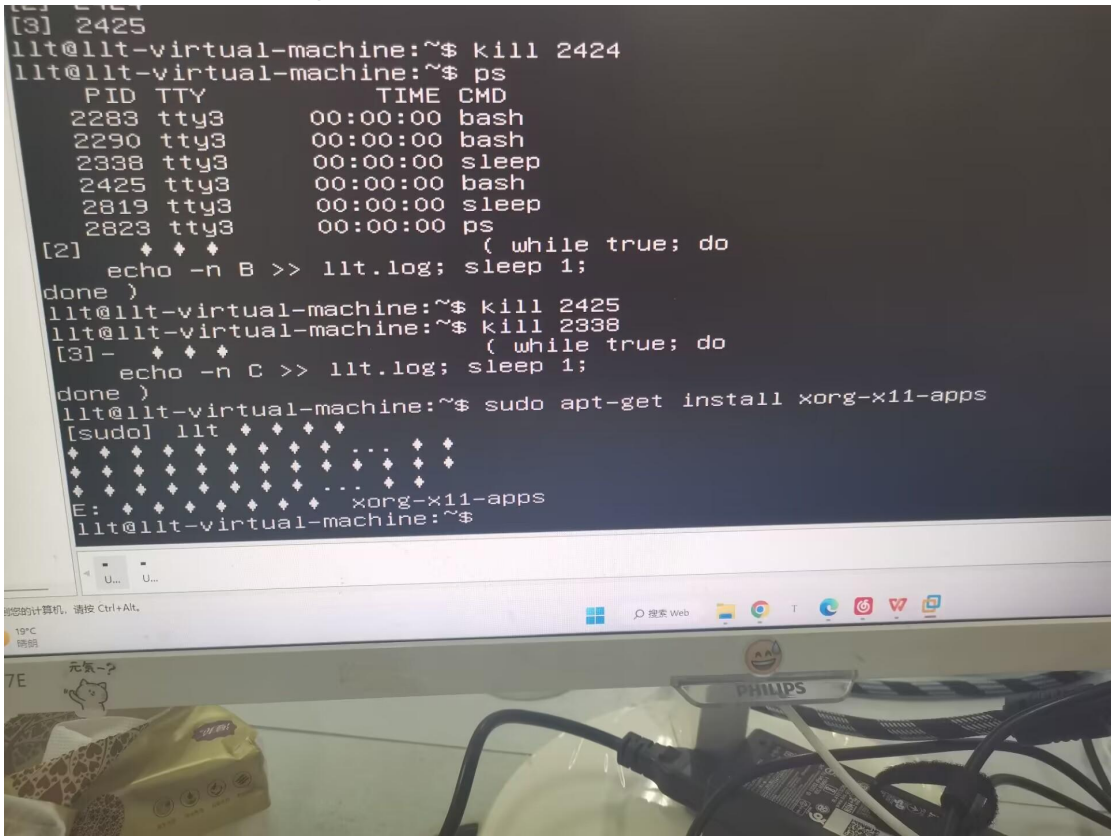
恢复了

（7）用 `kill` 命令结束 `tty2` 上的所有三个进程，查看后台进程列表，并切换至 `tty3` 查看 `tail` 命令的输出是否停止。然后用快捷键结束 `tail` 命令的执行。



（8）设置好虚拟机网络，使其能上网，然后以管理员身份安装 xorg-x11-apps 软件包。

Sudo apt install xorg-x11-apps



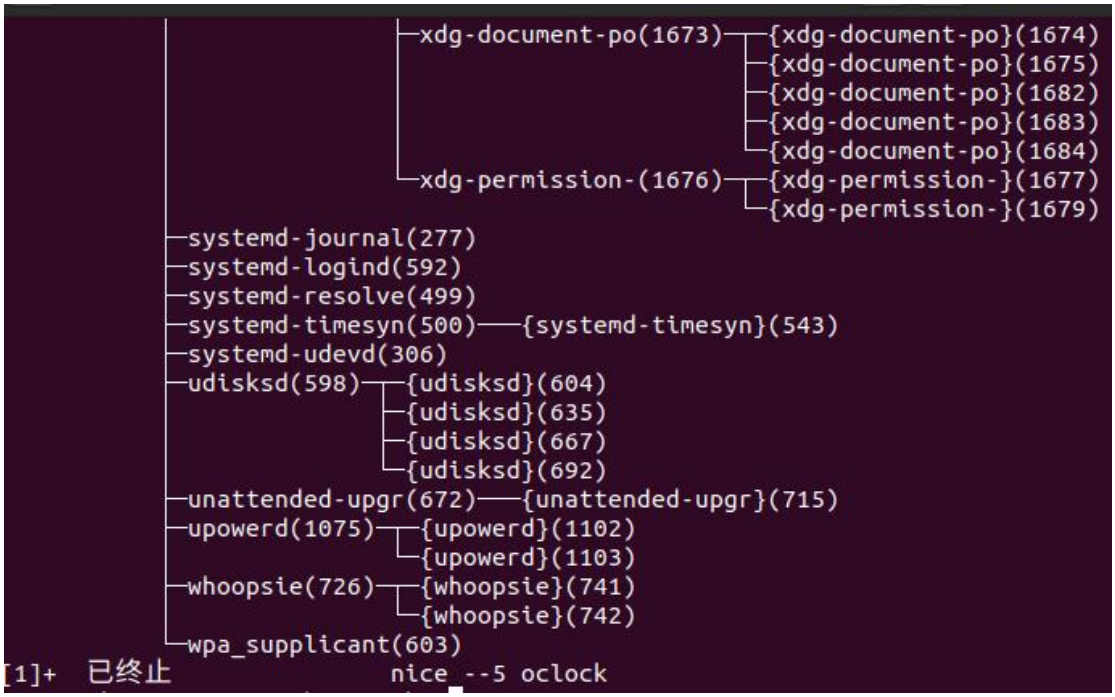
（8）从 MobaXterm 后台启动 4 次 oclock 程序，令其 nice 值分别为 0，10，15，-5，然后用 ps 命令查看它们的 oclock 值和优先级，执行什么操作时需要切换至 root 用户？

调为-5 需要 root 身份

（9）用 renice 命令将 4 个 oclock 进程的 nice 值调整为 5，执行什么操作时需要切换至 root 用户？

执行将高的 nice 值降低时需要切换至 root 用户

（11）用 killall 命令结束所有 oclock 进程，打印进程树，同时显示各进程的 PID



2．编写脚本 s01-multi 打印九九乘法表如下：

1x1=1

2x1=2 2x2=4

3x1=3 3x2=6 3x3=9

……

9x1=1 9x2=18 …… 9x9=81

（请在下面贴出源代码）

```
#!/bin/bash
for j in {1..9}
do
for i in `seq $j`
do
echo -e -n "${i}*${j}=$[i*j]\t"
done
echo
done
~
~
~
```

（请在下面贴出执行情况截图）

```
llt@llt-virtual-machine:~/7$ bash llt-multi
1*1=1
1*2=2   2*2=4
1*3=3   2*3=6    3*3=9
1*4=4   2*4=8    3*4=12   4*4=16
1*5=5   2*5=10   3*5=15   4*5=20   5*5=25
1*6=6   2*6=12   3*6=18   4*6=24   5*6=30   6*6=36
1*7=7   2*7=14   3*7=21   4*7=28   5*7=35   6*7=42   7*7=49
1*8=8   2*8=16   3*8=24   4*8=32   5*8=40   6*8=48   7*8=56   8*8=64
1*9=9   2*9=18   3*9=27   4*9=36   5*9=45   6*9=54   7*9=63   8*9=72   9*9=81
llt@llt-virtual-machine:~/7$
```

3．编写脚本 s01-primes，打印 n 以内所有的质数（n 默认为 100）。

（请在下面贴出源代码）

```
#!/bin/bash
for i in `seq 100`
do
for((j=2;j<=i-1;j++))
do
        [ $((i%j)) -eq 0 ] && break
done
        [ $j -eq $i ] && echo $i
done
~
"llt-primes" 9L, 125C                                      2,1
```

（请在下面贴出执行情况截图）

```
llt@llt-virtual-machine:~/7$ bash llt-primes
2
3
5
7
11
13
17
19
23
29
31
37
41
43
47
53
59
61
67
71
73
79
83
89
97
llt@llt-virtual-machine:~/7$
```

4．编写脚本 s01-numbers，提示用户输入一个整数，脚本将分别输出该整数每个位的数字，并输出这些数字的和，例如，输出整数 1234 每个位上的 1 2 3 4 以及 10，输出整数-5678 每个位上的 5 6 7 8 以及 26。

（请在下面贴出源代码）

```
#!/bin/bash
echo 'input a number'
read m
if [ $m -lt 0 ]
then
        let "m=-$m"
fi
sum=0
while [ $m -ne 0 ]
do
        let "g=$m%10"
        let "m=$m/10"
        let "sum=$sum+$g"
done
echo $sum
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
-- 插入 --
```

：

（请在下面贴出执行情况截图）

```
llt@llt-virtual-machine:~/7$ bash llt-numbers
input a number
1234
10
llt@llt-virtual-machine:~/7$ bash llt-numbers
input a number
-5678
26
llt@llt-virtual-machine:~/7$
```

5．编写 s01-toss 脚本模拟抛掷硬币实验 n 次(默认为 10 次)，每次抛掷硬币 m 次（默认为 1000 次），例如 toss 5 500，并统计和打印出每次实验中正面和反面出现的总次数。

（请在下面贴出源代码）

```
#!/bin/bash
echo "input a n:"
read n
echo "input a m:"
read m
count1=0
count2=0
for i in `seq 1 $n`
do
        for j in $(seq 1 $m)
        do
                if [ $((RANDOM%2)) -eq 0 ]
                then
                        let "count1=$count1+1"
                else
                        let "count2=$count2+1"
                fi
        done
        echo "第 $i 次实验"
        echo "正面 $count1 次"
        echo "反面 $count2 次"
        let "count1=0"
        let "count2=0"
done
```

（请在下面贴出执行情况截图）

```
正面 510 次
反面 490 次
第 2 次实验
正面 484 次
反面 516 次
第 3 次实验
正面 485 次
反面 515 次
第 4 次实验
正面 489 次
反面 511 次
第 5 次实验
正面 518 次
反面 482 次
第 6 次实验
正面 476 次
反面 524 次
第 7 次实验
正面 498 次
反面 502 次
第 8 次实验
正面 500 次
反面 500 次
第 9 次实验
正面 504 次
反面 496 次
第 10 次实验
正面 490 次
反面 510 次
```