实验一 QEMU 基本环境搭建

一、实验目的
1. 掌握 QEMU 基本用法
2. 掌握 ZNS SSD 设备模拟方法

二、实验内容
1. 下载 QEMU 源代码并编译安装
2. 下载 ubuntu 22.04 镜像并在 QEMU 中安装
3. 在 QEMU 中模拟 zns ssd
4. 启动 QEMU 的 ubuntu 操作系统，观察 zns ssd 是否安装成功

三、实验过程和步骤

3.1 QEMU 安装编译

命令行键入：wget https://download.qemu.org/qemu-7.1.0.tar.xz
相关依赖安装：

sudo apt install git libglib2.0-dev libfdt-dev libpixman-1-dev zlib1g-dev ninja-build

sudo apt install git-email

sudo apt install libaio-dev libbluetooth-dev libcapstone-dev libbrlapi-dev libbz2-dev

sudo apt install libcap-ng-dev libcurl4-gnutls-dev libgtk-3-dev

sudo apt install libibverbs-dev libjpeg8-dev libncurses5-dev libnuma-dev

sudo apt install librbd-dev librdmacm-dev

sudo apt install libsasl2-dev libsdl2-dev libseccomp-dev libsnappy-dev libssh-dev

sudo apt install libvde-dev libvdeplug-dev libvte-2.91-dev libxen-dev liblzo2-dev

sudo apt install valgrind xfslibs-dev

sudo apt install libnfs-dev libiscsi-dev

make 编译

wget https://download.qemu.org/qemu-7.1.0.tar.xz

tar xvJf qemu-7.1.0.tar.xz

cd qemu-7.1.0
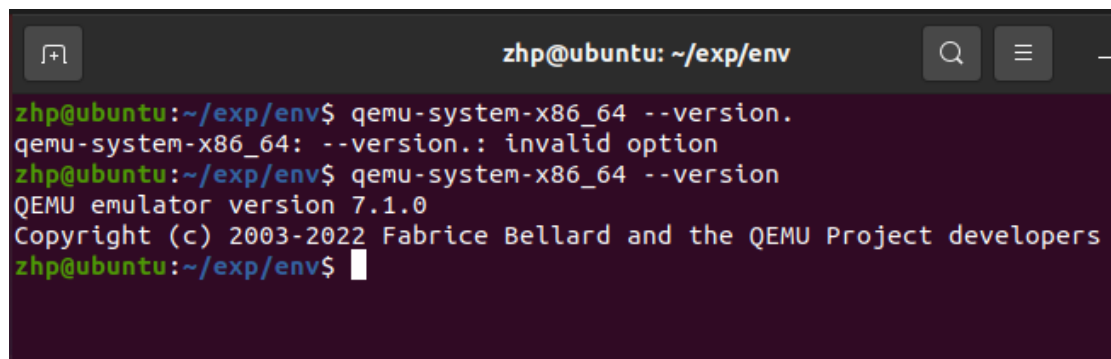
./configure

make

sudo make install

校验安装结果

3.2 QEMU 中安装 Ubuntu server

创建虚拟盘：qemu-img create -f qcow2 ubuntu.qcow2 30G

查询磁盘详情：qemu-img info ubuntu.qcow2

启动虚拟机：qemu-system-x86_64 -m 8G -smp 2 -boot order=dc -hda ./env/ubuntu.qcow2 -cdrom ./env-resource/ubuntu-22.04.1-live-server-amd64.iso
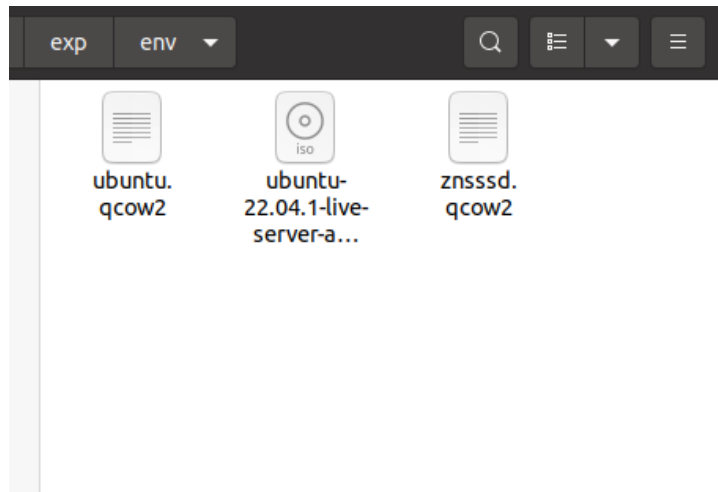
（VMware 原因，取消 KVM 设置）
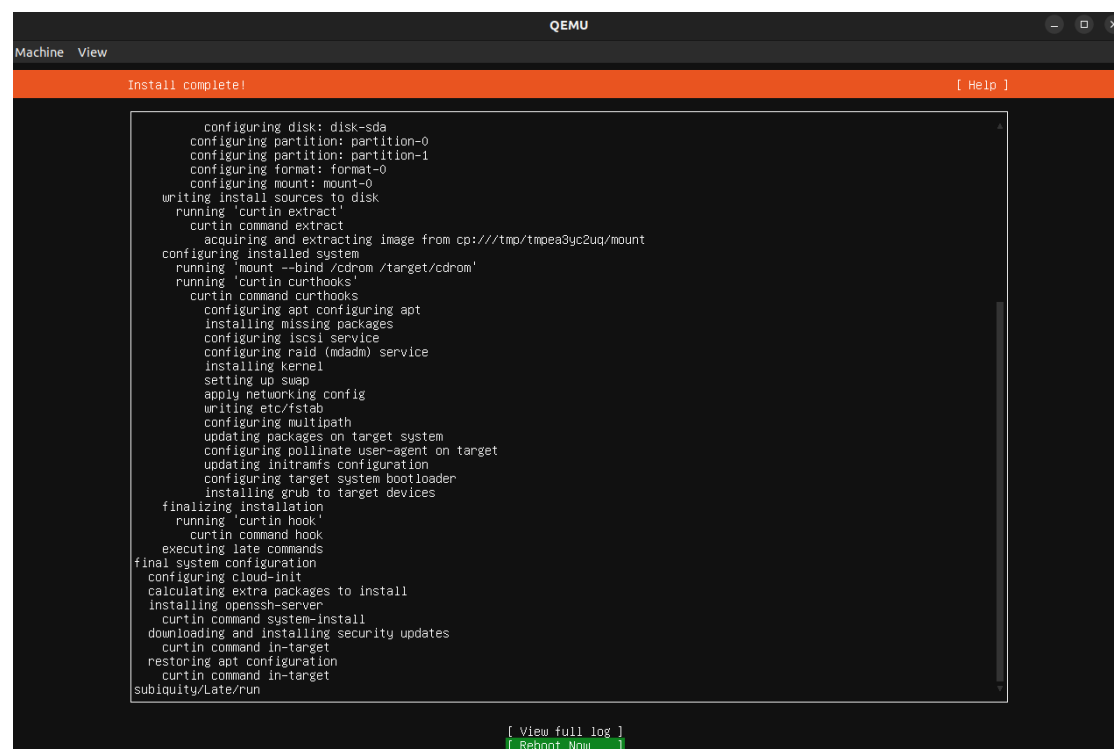
3.3 模拟 NVMe ZNS SSD

创建虚拟盘：qemu-img create -f qcow2 znsssd.qcow2 10G

目录下应当有两个.qcow2 文件，表示两个虚拟盘

启动虚拟机并挂载两块硬盘

qemu-system-x86_64 -name zhp_exp -m 8G -smp 4 \
-hda ./exp/home/ubuntu.qcow2 \
-net user,hostfwd=tcp:127.0.0.1:7777-:22,hostfwd=tcp:127.0.0.1:2222-:2000 -net nic \
-drive file=./home/env/znsssd.qcow2,id=mynvme,format=qcow2,if=none \
-device nvme,serial=baz,id=nvme2 \
-device   nvme-
ns,id=ns2,drive=mynvme,nsid=2,logical_block_size=4096,physical_block_size=4096,zoned=true,
zoned.zone_size=131072,zoned.zone_capacity=131072,zoned.max_open=0,zoned.max_active=0,
bus=nvme2
（取消 KVM 设置和 cpu host 设置，否则报错）

3.4 验证 zns ssd 安装
终端连接：ssh zhp@localhost -p 7777
查看 nvme 设备：ls /dev/ | grep nv
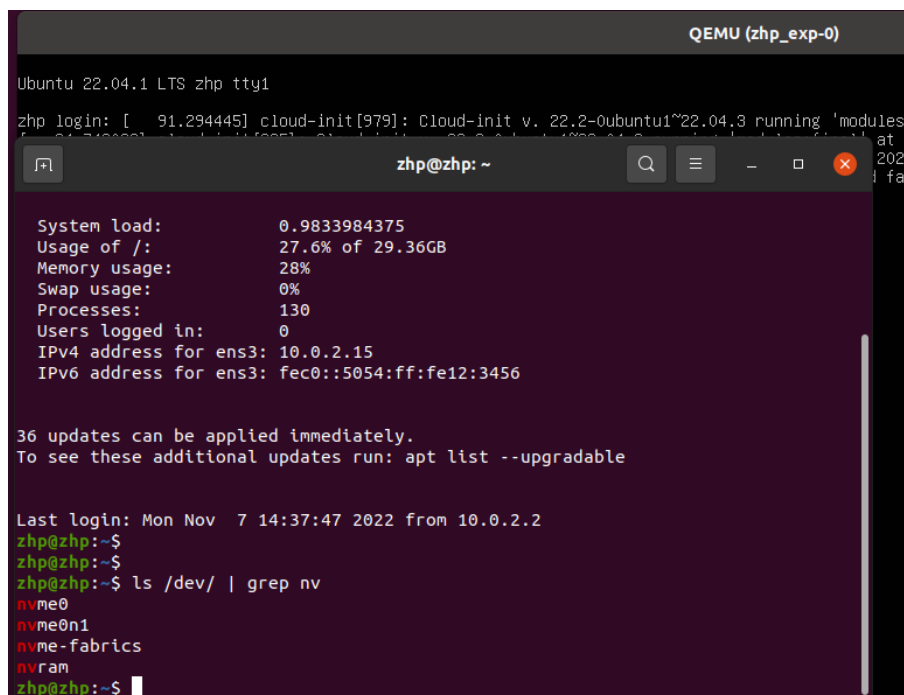
四、实验结论和心得体会

通过本次实验，完成了 QEMU 的环境搭建，掌握了 ZNS SSD 设备模拟方法。