# DBC算力节点部署

## 一、安装前准备(基于已配置好固定公网ip地址），部署KVM安装环境

### 注意：开始前请卸载掉已经安装的显卡驱动，本操作不可带有显卡驱动

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade -y
sudo apt-get  install qemu-kvm libvirt-clients libvirt-daemon-system bridge-utils
virt-manager ovmf cpu-checker vim -y
```

## 二、创建和挂载XFS文件系统

### 1、查看硬盘分区情况

`lsblk`

### 2、创建数据盘文件夹并且格式化硬盘、挂载硬盘(数据盘挂载目录务必为/data)

```
sudo mkdir /data
sudo apt-get install xfsprogs -y
sudo mkfs.xfs -n ftype=1 -f /dev/sdb   (此处是否为sdb需要根据lsblk查看情况而定)
sudo mount  -o pquota /dev/sdb /data
sudo chmod 777 /data
sudo echo "/dev/sdb /data     xfs pquota 0 1" >> /etc/fstab
sudo mount -a
```

## 三、判断机器是否支持虚拟化

### 1、开启硬件支持

> BIOS开启VT-d（根据主板类型浏览器搜索即可）
> VT（VT-x）及VT-d支持，需要将相关支持设置为enable，默认开启
>
> 一般情况下路径：Processor—IIO Configuration—Intel@ VT for Directed I/O(VT-d)

### 2、环境依赖，检查CPU是否支持虚拟化以及KVM是否可用

`egrep -c '(svm|vm)' /proc/cpuinfo`

> CPU检测，如果显示为0，则不支持虚拟化

`kvm-ok`

> 检查kvm是否可用

> 显示INFO: /dev/kvm exists
> KVM acceleration can be used
> 表示可以进行后续操作，如果显示与其不相符，请检查VT-d是否正确开启

# 四、启用系统分组

## 1、配置intel_iommu

```
sudo vim /etc/default/grub

#在GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT字段添加
intel_iommu=on iommu=pt rd.driver.pre=vfio-pci
#在GRUB_CMDLINE_LINUX字段添加
intel_iommu=on iommu=pt rd.driver.pre=vfio-pci
```

## 2、配置模块文件

```
sudo vim  /etc/modules
#添加以下内容：
pci_stub
vfio
vfio_iommu_type1
vfio_pci
kvm
kvm_intel

#更新grub.cfg文件
sudo update-grub

#重启机器，检查iommu有没有正确启用（也可后续操作完一起重启检查）
dmesg | grep -i iommu

#显示类似于[ 3.887539] pci 0000:83:00.1: Adding to iommu group 46即表明成功启用
```

# 五、隔离GPU资源

## 1、设置黑名单，使卡不被占用

```
sudo vim /etc/modprobe.d/blacklist.conf
#最后添加内容：
blacklist snd_hda_intel
blacklist amd76x_edac
blacklist vga16fb
blacklist nouveau
blacklist rivafb
blacklist nvidiafb
blacklist rivatv
```

## 2、收集PCI设备信息

```
lspci -nnv | grep NVIDIA
#显示类似于
17:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation TU104 [GeForce RTX
2080] [10de:1e82] (rev a1) (prog-if 00 [VGA controller])
17:00.1 Audio device [0403]: NVIDIA Corporation TU104 HD Audio Controller
[10de:10f8] (rev a1)
17:00.2 USB controller [0c03]: NVIDIA Corporation TU104 USB 3.1 Host Controller
[10de:1ad8] (rev a1) (prog-if 30 [XHCI])
17:00.3 Serial bus controller [0c80]: NVIDIA Corporation TU104 USB Type-C UCSI
Controller [10de:1ad9] (rev a1)
65:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation TU104 [GeForce RTX
2080] [10de:1e82] (rev a1) (prog-if 00 [VGA controller])
65:00.1 Audio device [0403]: NVIDIA Corporation TU104 HD Audio Controller
[10de:10f8] (rev a1)
65:00.2 USB controller [0c03]: NVIDIA Corporation TU104 USB 3.1 Host Controller
[10de:1ad8] (rev a1) (prog-if 30 [XHCI])
65:00.3 Serial bus controller [0c80]: NVIDIA Corporation TU104 USB Type-C UCSI
Controller [10de:1ad9] (rev a1)

>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
>
#记录所有的设备编码以及PCI的id(重复编码仅取一次)
#例如:
#设备编码:
10de:1e82,10de:10f8,10de:1ad8,10de:1ad9     (重复仅记录一次即可)
#PCI接口id(每台机器PCI接口不一样,请注意记录)
17:00.0
17:00.1
17:00.2
17:00.3
65:00.0
65:00.1
65:00.2
65:00.3
```

## 3、设置vfio并隔离用于直通的GPU

```
sudo vim /etc/modprobe.d/vfio.conf
#写入上面收集到的设备编码信息(若重复,只写一次即可):
options vfio-pci ids=10de:1e82,10de:10f8,10de:1ad8,10de:1ad9

sudo vim /etc/modules-load.d/vfio-pci.conf
#写入以下内容
vfio-pci kvmgt vfio-iommu-type1 vfio-mdev

#重启机器
sudo reboot
```

### 4、查看GPU状态(所有接口都要查询，防止出现未被vfio-pci占用)

```
#请注意PCI接口内容替换!
lspci -vv -s <PCI接口> | grep driver
#例如:
lspci -vv -s 17:00.0 | grep driver
lspci -vv -s 17:00.1 | grep driver
lspci -vv -s 17:00.2 | grep driver
lspci -vv -s 17:00.3 | grep driver

#没有输出说明没有驱动.
#如果有显示Kernel driver in use: vfio-pci 说明隔离成功
#如果是显示类似于Kernel driver in user: snd_hda_intel说明设备被其他驱动占用
```

> 如果有PCI未被vfio-pci占用，请继续往下执行，如果已经成功被vfio-pci占用，可跳过下一步。

## 六、如果驱动查询为Kernel driver in use: vfio-pci，无需操作以下内容，未成功绑定请继续执行

### 1、解绑设备

> 如果驱动查询显示非Kernel driver in user: vfio-pci，将设备解绑（每组id都要解绑，以下仅为示例，请根据自身查询pci接口修改）

```
#请注意内容的替换，下面的命令仅作演示(需解绑所有被占用的显卡pci接口)
sudo -i
sudo echo 0000:17:00.0 > /sys/bus/pci/devices/0000\:17\:00.0/driver/unbind
sudo echo 0000:83:00.0 > /sys/bus/pci/devices/0000\:83\:00.0/driver/unbind


sudo modprobe vfio
sudo modprobe vfio-pci
sudo reboot

#重新启动主机并检查GPU是否在不同的IOMMU组中隔离，以及正在使用vfio驱动程序
#执行命令检查GPU是否在不同的IOMMU组中隔离
find /sys/kernel/iommu_groups/*/devices/*
#显示分组即为正常

#重新查询PCI（注意替换），若仍未查询到vfio-pci或显示其他内容，请执行一下一步
lspci -vv -s 17:00.0 | grep driver
```

### 2、手动绑定GPU

```
#执行命令进行绑定(注意：echo后的内容为机器查询到的显卡id）已经被占用的PCI可不用再手动绑定
sudo -i
sudo echo 10de 1e82 > /sys/bus/pci/drivers/vfio-pci/new_id
sudo echo 10de 2206 >> /sys/bus/pci/drivers/vfio-pci/new_id
……


#绑定完成后再次查询（每张卡的所有项都要查一下）
lspci -vv -s 17:00.0 | grep driver
#如果出现 Kernel driver in use : vfio-pci 说明绑定成功。如果仍未成功，请返回检查
```

# 七、确认机器显卡被vfio-pci占用后，启动libvirtd服务并设置开机自启

## 1、开启virt tcp监听服务：

```
sudo vim /etc/libvirt/libvirtd.conf
#箭头后为修改后的内容：去掉这三行内容前的#，sasl改为none

#listen_tls = 0 =======>    listen_tls = 0
#listen_tcp = 1 =======>    listen_tcp = 1
#auth_tcp = "sasl"  ======> auth_tcp = "none"

sudo vim /etc/default/libvirtd
#对应修改为如下配置
libvirtd_opts="-l"
```

## 2、启动libvirtd并设置开机自启

sudo systemctl start libvirtd.service
sudo systemctl enable libvirtd.service

# 八、创建dbc用户

```
sudo wget http://111.44.254.179:22244/install_dbc_ry_machine.sh
sudo chmod +x install_dbc_ry_machine.sh
sudo bash install_dbc_ry_machine.sh

sudo wget http://116.85.24.172:20444/static/add_dbc_user.sh
sudo chmod +x add_dbc_user.sh
sudo ./add_dbc_user.sh dbc
#dbc用户密码自行设定
```

# 九、安装DBC节点程序

> 注意：需要切换到dbc用户安装

```
su - dbc
sudo mkdir install && cd install
sudo wget http://111.44.254.179:22244/install_dbc_ry_machine.sh
sudo bash ./install_dbc_ry_machine.sh -d
sudo bash ./install_dbc_ry_machine.sh -i /home/dbc
#安装过程中，会出现选择路径，选择 /data这个文件夹（务必选择/data,否则将无法成功创建虚拟机）
```

> 输入您的钱包地址（如果机器被租用，dbc将直接转入该钱包地址，请确保地址信息正确）


# 十、重启DBC程序&服务状态检查

```
sudo systemctl stop dbc
sudo systemctl start dbc
sudo systemctl status dbc
```

# 十一、下载镜像模板

正在制作优化中，此步可暂时跳过，完成后同步最新镜像

# 十二、备份机器id以及私钥(非常重要)

> 备份如下文件内容：vi /home/dbc/0.3.7.3/dbc_repo/dat/node.dat，放到安全的位置，后面如果重装系统或者重装DBC需要用到

# 十三、个人钱包地址查看

`cat /home/dbc/0.3.7.3/dbc_repo/conf/core.conf`

# 十四、参数检查

```
#检查内存、硬盘、显卡、IP，如果在网站上没有看到下图的内容，说明系统没有检测到内存或者硬盘，需要手动执行一次检查命令：
sudo bash   /home/dbc/0.3.7.3/dbc_repo/tool/node_info/node_info.sh

# 重启DBC：
sudo systemctl restart dbc
```

> 执行完成此步骤检查参数获取是否正常
>
> cat /home/dbc/0.3.7.3/dbc_repo/.dbc_node_info.conf

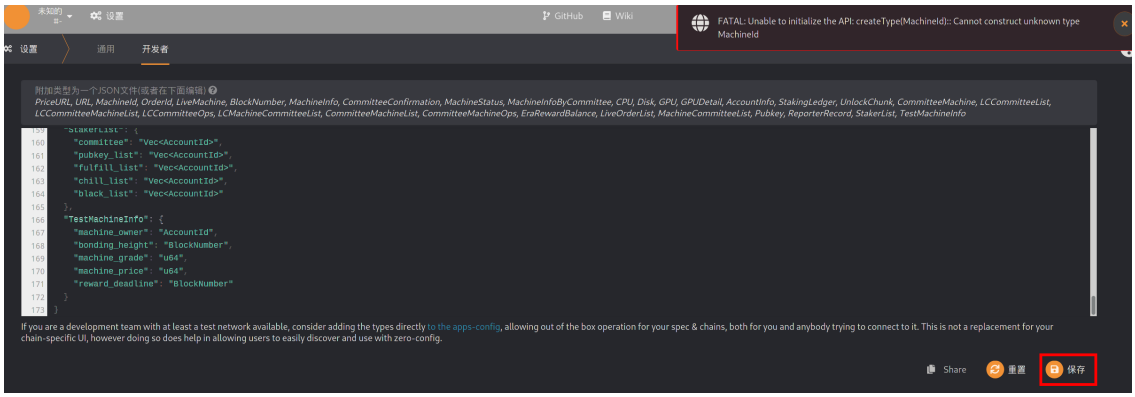
> 如果GPU部分显示为N/A，可以忽略。其他部分显示N/A或空，请手动改正后重启DBC

# 十五、机器上链

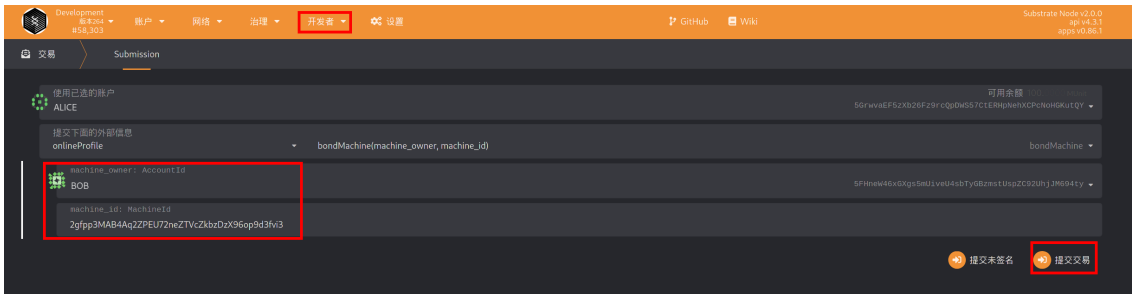
## 如何绑定机器获得在线奖励

### 方式 1: 通过网页钱包绑定

0. 绑定之前，请确保钱包中有足够的余额。（每张卡按 10 万 DBC 估计）。
1. 打开网页钱包的设置页面：`https://www.dbcwallet.io/?rpc=wss%3A%2F%2Finnertest.dbcwallet.io#/settings/developer`
2. 打开`https://github.com/DeepBrainChain/DeepBrainChain-MainChain/blob/feature/staking_v3.0.0_online_profile/types.json`，复制`types.json`的内容，并粘贴到网页钱包的设置页面，点击保存。




3. 刷新网页，等待一会。
4. 导航到：`开发者`--`交易`，如下图选择`onlineProfile`模块的`bondMachine`方法。其中，`machine_owner: AccountId` 这里填入机器里内置的钱包地址; `machineId`填入你想绑定的机器ID， 最后点击提交交易。




### 方式 2: 通过脚本添加

```
git clone https://github.com/DeepBrainChain/DeepBrainChain-MainChain.git
cd DeepBrainChain-MainChain && checkout dev-example
yarn install
node sign_txs.js --port="wss://innertest.dbcwallet.io" --module onlineProfile --
func bondMachine --key "sample split bamboo west visual approve brain fox arch
impact relief smile" 5FHneW46xGXgs5mUiveU4sbTyGBzmstUspZC92UhjJM694ty
2gfpp3MAB4Aq2ZPEU72neZTVcZkbzDzX96op9d3fvi3
```

其中，`--key` 指定助记词，最后两个参数分别是机器中绑定的钱包地址，机器的 ID