

Linux 常见命令

xbZhong

2025-08-26

Contents

本页 PDF

阿里云镜像: -i <https://mirrors.aliyun.com/pypi/simple/>

nvidia-smi: 针对 N 卡, 查看 GPU 型号, 显存使用情况, 使用率等

lscpu: 查看 cpu 的信息

- P-core: 性能核心 (支持超线程, 可以虚拟化为 2 个核心)
- E-core: 能效核心 (不支持超线程)

lscpu | grep cache : 显示各级缓存大小

ls: 查看当前目录下信息

conda env list: 查看已建立的虚拟环境

conda deactivate: 退出当前环境

pwd: 查看当前路径

conda create -n videollava python = 3.10 -y: 建立一个名为 videollava 的虚拟环境

mv oldname newname: 给文件夹命名

conda remove --name myenv --all: 删除名字为 myenv 的虚拟环境

rm -rf your_folder_name: 删除文件夹

conda search qwen-vl-utils -c conda-forge: search 为寻找, 后面跟着包名, -c conda-forge 为社区频道

conda install -c conda-forge qwen-vl-utils=0.0.11 -y: -y 为直接同意

uptime: 查看系统运行时间

uptime -s: 查看上次运行时间

top: 实时监控 CPU 和内存使用

- 按 1: 监控 CPU 运行情况
 - us: 用户态占用
 - sy: 系统态占用
 - id: 空闲率

history: 查看历史命令

df -h: 查看磁盘空间使用情况, 硬盘是永久存储的, 但读取速度很慢

- tmpfs: 临时文件系统, 数据存在 RAM (内存) 中

- `/dev/nvme0n1p2`: 主系统分区
- `/dev/nvme0n1p1`: 存储系统启动文件
- `efivarfs`: 虚拟文件系统

`free -h`: 查看内存使用情况, 内存是临时存储的, 断电后会丢失, 读取速度极快

- `total`: 总内存
- `used`: 已用内存 (包括缓存和缓冲区)
- `free`: 完全空闲的内存
- `buff/cache`: 被内核缓存和缓冲区占用的内存
- `available`: 实际可用的内存

`nvcc --verison`: 查看 cuda 版本

`tensorboard --logdir=./logs --port=6006 --bind_all`

- `--logdir`: 指向你的日志目录 (和 `logging_dir` 一致)
- `--port`: 指定端口 (默认 6006)
- `--bind_all`: 允许外部访问

`ps aux`: 查看进程

- `ps`: Process Status (进程状态)
- `a`: 显示所有用户的进程 (而不仅是当前用户)
- `u`: 以用户为导向的格式 (显示详细信息)
- `x`: 包括未关联终端的进程 (如后台服务)

`kill -9 1234`: 强制杀死 PID 为 1234 的进程

`ssh -L [本地端口]:[远程主机]:[远程端口] [用户名]@[服务器地址]`: 将远程服务器端口转发至本地端口

防火墙相关

`sudo ufw status`: 用管理员权限查看防火墙状态

`sudo ufw allow/deny 8080`: 开放/拒绝 8080 端口

`sudo ufw enable/disable`: 启用/禁用防火墙

系统服务相关

`sudo systemctl status nginx`: 查看服务状态

`sudo systemctl start/stop/restart redis`: 启动/停止/重启服务

`sudo systemctl enable/disable redis`: 启动/取消开机自启

`tops`: 衡量处理器基本运算操作的次数, 单位为**万亿次/秒**

对比单位:

- 1 GOPS = 10 亿次/秒
- 1 POPS = 1000 万亿次/秒

模型参数 精度

名称	参数	位数	适用范围
全精度 (FP32)	<code>torch.float32</code>	32	训练, 高精度推理
半精度 (FP16)	<code>torch.float16</code>	16	推理
脑浮点 (BF16)	<code>torch.bfloat16</code>	16	Ampere 架构 GPU 训练

名称	参数	位数	适用范围
TF(32)	自动启用 (为 FP32)	19	NVIDIA Ampere 架构的矩阵运算加速
INT8	1 字节/参数 (FP32 的 1/4)	8-bit 整数	边缘设备部署
INT4	0.5 字节/参数 (FP32 的 1/8)	4-bit 整数	边缘设备部署

变体

模型权重的存储格式或优化版本，与精度绑定

名称	说明	关联精度
fp32	全精度权重	torch.float32
fp16	半精度权重	torch.float16
bf16	脑浮点权重	torch.bfloat16
tf32	计算时使用 (为 FP32)	自动启用

```
# 8-bit 量化配置
quant_config = BitsAndBytesConfig(
    load_in_8bit=True,
    bnb_4bit_compute_dtype=torch.bfloat16
)
```

计算的时候反量化为 bfloat16，存储的时候还是 INT8-bit

CUDA 硬件层面

- **CUDA Core**: GPU 的基本计算单元，每个核心可执行一个线程的运算
- **SM (Streaming Multiprocessor)**:
 - GPU 的计算单元，每个 SM 包含多个 CUDA Core、共享内存、寄存器等。

内存层次

- **全局内存 (Global Memory)**: 所有线程可访问，带宽高但延迟高 (类似 CPU 的 RAM)。
- **共享内存 (Shared Memory)**: SM 内线程共享，低延迟 (类似 CPU 缓存)。
- **寄存器 (Registers)**: 每个线程私有，速度最快。

软件层面

- **Kernel** (内核函数)
 - 在 GPU 上并行执行的函数
- **线程层次**
 - **Thread**: 最小执行单元
 - **Block**: 一组线程，共享同一 SM 的资源
 - **Grid**: 多个 Block 的集合，构成一个完整的 Kernel 任务

CUDA 核心组件

- **CUDA 驱动程序**: 提供 GPU 硬件的基础访问能力
- **cuDNN**: 深度学习算子优化
- **cuFFT**: 快速傅里叶变换
- **cuBLAS**: 矩阵乘法、线性代数
- **NVCC**: 编译器，把.cu 文件编译成 GPU 可执行代码，要匹配 GPU 架构!!!