

更多AI工具可直接访问：<https://www.faxianai.com/>

Deepseek满血版入口：<https://www.faxianai.com/ai/6039.html>

郑敏轩：Flux的Lora模型训练



作者 敏轩 郑敏轩

大家好，上次讲了Flux简介，我们这次来讲讲Flux的Lora训练

首先你要确保你已经正确安装使用了Flux的各个模块~~哈哈，开个玩笑，其实不用安装使用也是可以训练的~但是你要把当时需要的几个模型下载下来：



- t5xxl_fp16.safetensors
- clip_l.safetensors
- ae.safetensors
- flux1-dev.safetensors

注意：



1. 你不使用的话他们放到哪里都可以，甚至放一起一个文件夹，只要你知道“路径”，我们后面要引用到“路径”
2. 因为是训练，不是跑图，跑图我们可以寻求降低方案，训练的话，哈哈模型就用flux1-dev.safetensors这个版本，编码器也用t5xxl_fp16.safetensors这个版本最好。

好，接下来我们使用青龙的训练脚本，在此给青龙大大跪拜一下~阿弥陀佛~

下载脚本

网盘链接：



夸克网盘链接：<https://pan.quark.cn/s/ddf85bb2ac59>



通过百度网盘分享的文件：Flux_train_20.4.zip

链接：https://pan.baidu.com/s/1pBHPYpQxgTCcbsKYgBi_MQ?pwd=pfsq

提取码：pfsq

安装虚拟环境

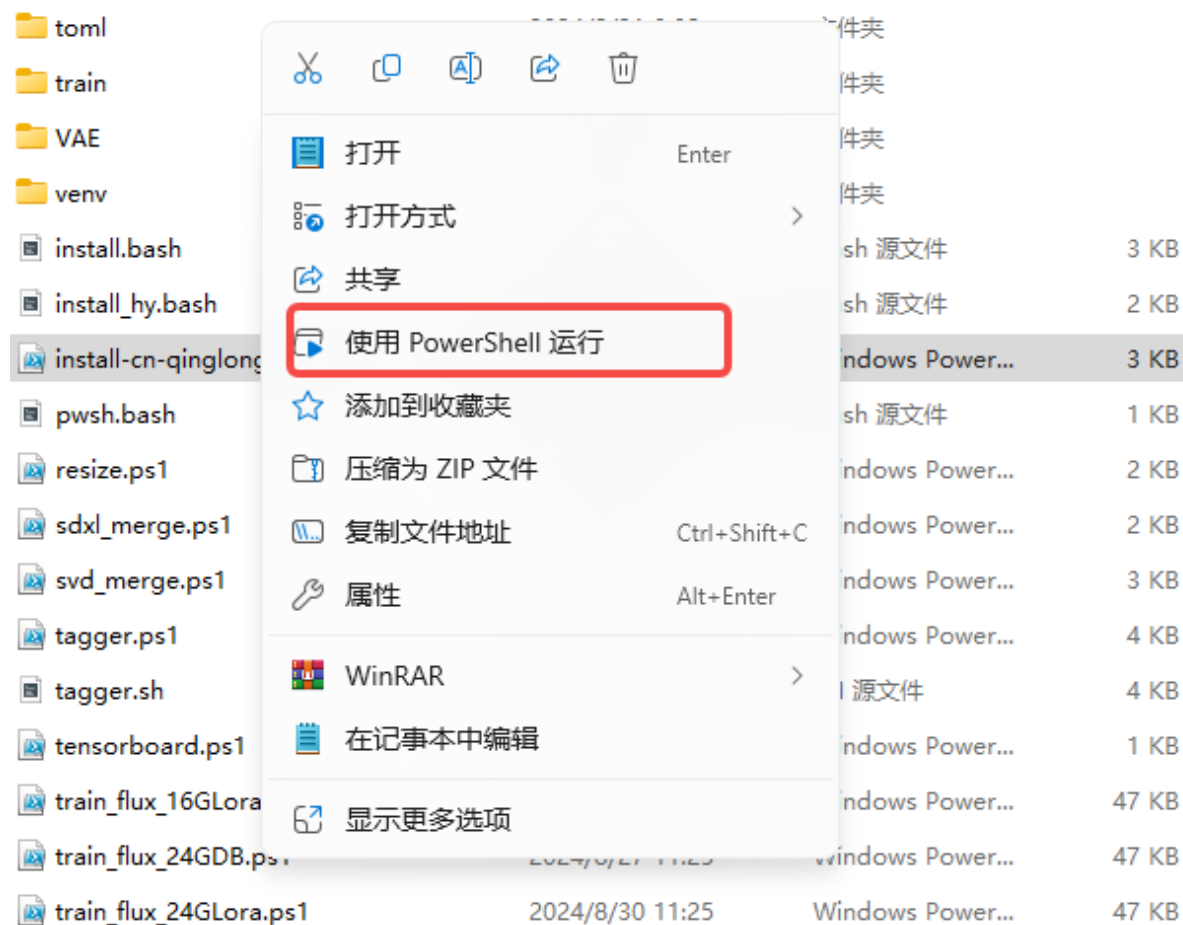
好，下载完，解压

首先在文件中找到

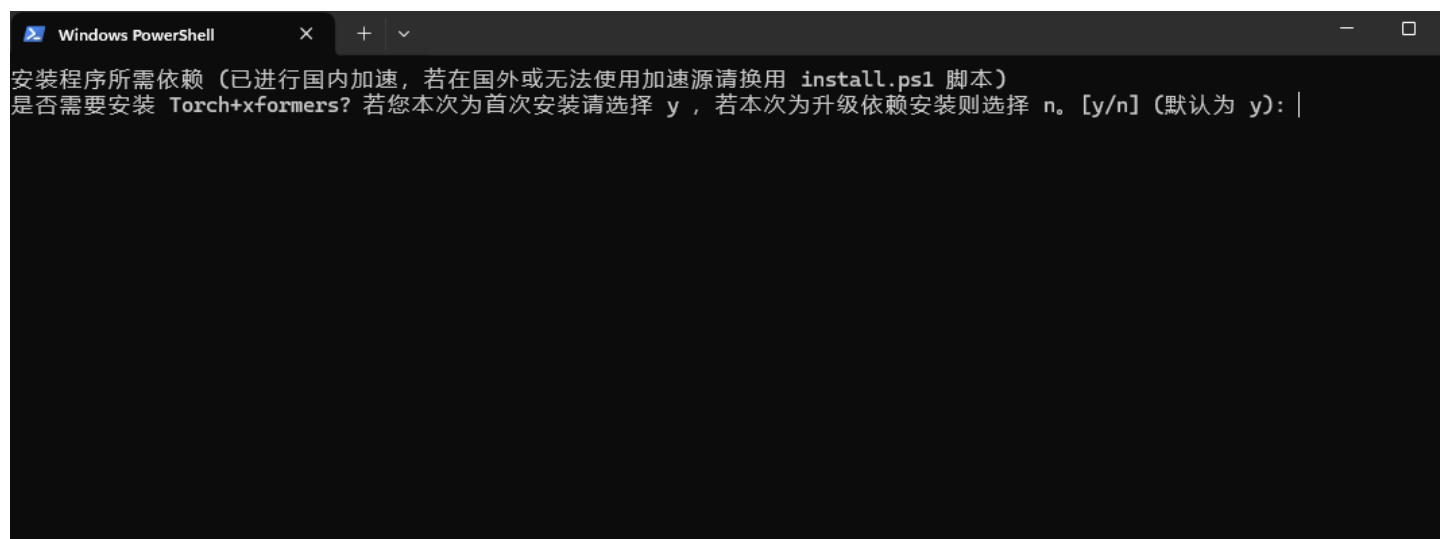
install-cn-qinglong.ps1这个文件，右键，

名称	修改日期	类型	大小
clip	2024/8/18 23:53	文件夹	
huggingface	2024/8/30 11:18	文件夹	
input	2023/7/29 20:02	文件夹	
logs	2024/8/30 13:30	文件夹	
output	2024/8/30 14:32	文件夹	
sd-scripts	2024/8/30 11:18	文件夹	
Stable-diffusion	2024/8/18 23:53	文件夹	
toml	2024/8/21 3:32	文件夹	
train	2024/5/23 13:48	文件夹	
VAE	2024/8/18 23:53	文件夹	
venv	2024/8/30 10:48	文件夹	
install.bash	2024/8/21 4:18	Bash 源文件	3 KB
install_hy.bash	2024/7/20 2:30	Bash 源文件	2 KB
install-cn-qinglong.ps1	2024/8/28 15:14	Windows Power...	3 KB
pwsh.bash	2024/8/26 16:47	Bash 源文件	1 KB
resize.ps1	2023/6/10 20:36	Windows Power...	2 KB
sdxl_merge.ps1	2023/8/2 22:38	Windows Power...	2 KB
svd_merge.ps1	2023/10/2 22:35	Windows Power...	3 KB
tagger.ps1	2024/7/11 20:58	Windows Power...	4 KB
tagger.sh	2024/7/13 20:28	SH 源文件	4 KB
tensorboard.ps1	2023/6/10 20:36	Windows Power...	1 KB
train_flux_16GLora.ps1	2024/8/27 11:25	Windows Power...	47 KB
train_flux_24GDB.ps1	2024/8/27 11:25	Windows Power...	47 KB
train_flux_24GLora.ps1	2024/8/30 11:25	Windows Power...	47 KB
青龙圣者训练脚本说明文件.txt	2024/7/13 20:25	文本文档	2 KB

选择“使用PowerShell运行”



新手的话这里就点击“Y”



然后等待那么1-2小时的漫长下载过程~

2 hours later...

下好了之后最后会提示你是否下载hunyuanyuan模型，选择n不用下载

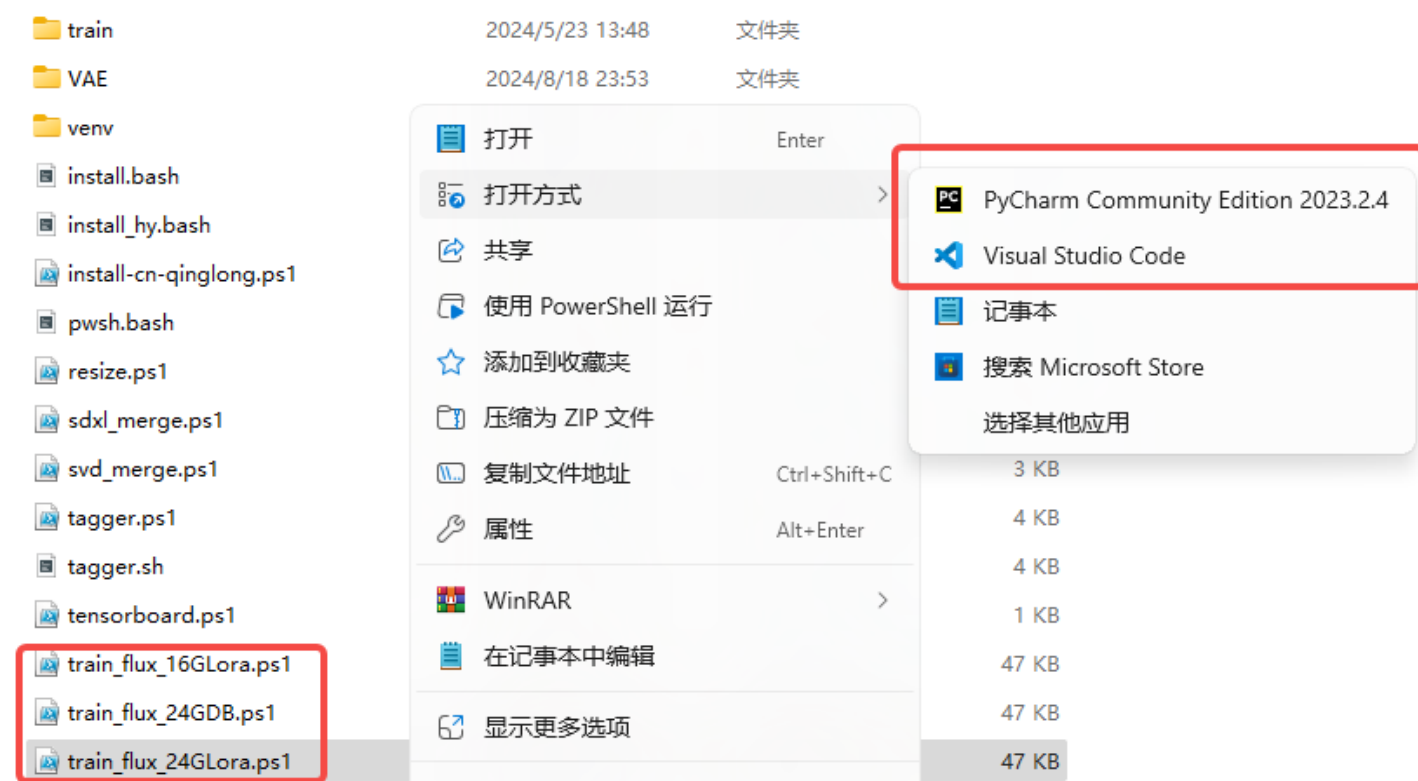
```
Windows PowerShell
Collecting smmap<6,>=3.0.1
  Downloading https://mirrors.ustc.edu.cn/pypi/packages/a7/a5/10f97f73544edcdef54409f1d839f6049a0d79df68adbc1ceb24d1aaca42/smmmap-5.0.1-py3-none-any.whl (24 kB)
Installing collected packages: smmap, setproctitle, sentry-sdk, platformdirs, docker-pycreds, gitdb, gitpython, wandb
Successfully installed docker-pycreds-0.4.0 gitdb-4.0.11 gitpython-3.1.43 platformdirs-4.2.2 sentry-sdk-2.13.0 setproctitle-1.3.3 smmap-5.0.1 wandb-0.17.7
Looking in indexes: https://pypi.mirrors.ustc.edu.cn/simple
Collecting pytorch-optimizer
  Downloading https://mirrors.ustc.edu.cn/pypi/packages/1c/1c/966d5b3008e794517c75e13646e81232b366ba316f2d0e81b51fc742755c/pytorch_optimizer-3.1.1-py3-none-any.whl (184 kB)
184.8/184.8 kB 3.7 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: pytorch-optimizer
Successfully installed pytorch-optimizer-3.1.1
Collecting schedulefree
  Downloading schedulefree-1.2.7.tar.gz (19 kB)
  Installing build dependencies ... done
  Getting requirements to build wheel ... done
  Preparing metadata (pyproject.toml) ... done
Building wheels for collected packages: schedulefree
  Building wheel for schedulefree (pyproject.toml) ... done
  Created wheel for schedulefree: filename=schedulefree-1.2.7-py3-none-any.whl size=26814 sha256=9a0c617f7dcc2e8b98c16c1437b0ea044be111f173bdb3feadceab995519970e
  Stored in directory: C:\Users\Mayn\AppData\Local\Temp\pip-ephem-wheel-cache-fbnu3x69\wheels\08\7b\b7\f8ecb36ee976b862222ce4eea542eb824ba26f079c7309bc5d
Successfully built schedulefree
Installing collected packages: schedulefree
Successfully installed schedulefree-1.2.7
是否下载hunyan模型? 若需要下载模型选择 y , 若不需要选择 n。[y/n] (默认为 n): n
安装完毕
```

修改脚本路径和参数

接下来，如果你的显卡是16G的，右键16G那个train_flux_16GLora的文件，

如果你的显卡是24G或更高的，右键24G那个train_flux_24GLora的文件，

(DB全参微调会对硬件要求更高一些，内存32G是不行的)



不过即使是train_flux_24GLora的方式，也建议内存尽量想办法高于32G，避免意外情况的发生。

刚没说完，右键用代码编辑器方式打开（图中右边红框的两种任意一种均可，没有可以下载一下）

首先我们开头的绿色部分不用动

```
train_flux_24Gloria.ps1 - E:\Flux_train_20.2

Plugins supporting *.ps1 files found. Install PowerShell plugin Ignore extension

1 # LoRA train script by @Akegarasu modify by @bdsqslz
2
3 #训练模式(Lora、db、sdxl_lora、Sdxl_db、sdxl_cn3l、stable_cascade_db、stable_cascade_lora、controlnet、hunyuan_lora、hunyuan_db、sd3_db、flux_lora、flux_db)
4 $train_mode = "flux_lora"
5
6 # Train data path | 设置训练用模型、图片
7 $pretrained_model = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\unet\flux1-dev.safetensors" # base model path | 底模路径
8 $vae = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\vae\ae.safetensors"
9 $is_v2_model = 0 # SD2.0 model | SD2.0模型 2.0模型下 clip_skip 默认无效
10 $v_parameterization = 1 # parameterization | 参数化 v2 非512基础分辨率版本必须使用。
11 $train_data_dir = "E:\Flux_train_20.2\train\qinglong\train" # train dataset path | 训练数据集路径
12 $reg_data_dir = "" # reg dataset path | 正则数据集化路径
13 $network_weights = "" # pretrained weights for LoRA network | 若需要从已有的 LoRA 模型上继续训练, 请填写 LoRA 模型路径。
14 $network_multiplier = 1.0 # lora权重倍数, 默认1.0
15 $training_comment = "this LoRA model created from bdsqslz by bdsqslz'script" # training_comment | 训练介绍, 可以写作者名或者使用触发关键词
16 $dataset_class = ""
17 $dataset_config = ""
18 $disable_mmap_load_safetensors = 0 #在wsl下加载模型速度增加
19
20 #stable_cascade 训练相关参数
21 $effnet_checkpoint_path = "./VAE/effnet_encoder.safetensors" #effnet, 相当于轻量化的VAE
22 $stage_c_checkpoint_path = "./Stable-diffusion/train/stage_c_bf16.safetensors" #stage_c, 相当于base_model
23 $text_model_checkpoint_path = "" #te文本编码器, 第一次默认不设置则自动从HF下载
24 $save_text_model = 1 #0关闭1开启, 第一次训练设置保存TE的位置, 之后不需要使用, 只需要通过前面的参数text_model_checkpoint_path读取机壳
25 $previewer_checkpoint_path = "./Stable-diffusion/train/previewer.safetensors" #预览模型, 开启预览图的话需要使用。
26 $adaptive_loss_weight = 1 #0关闭1开启, 使用adaptive_loss_weight, 官方推荐。关闭则使用P2LOSSWIGHT
27
28 #SD3 训练相关参数
29 $clip_l = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\clip_l.safetensors"
30 $clip_g = "./clip/clip_g.safetensors"
31 $t5xxl = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\t5xxl_fp16.safetensors"
32 $t5xxl_device = "" #默认cuda, 显存不够可改为CPU, 但是很慢
33 $t5xxl_dtype = "fp32" #目前支持fp32、fp16、bf16
34 $text_encoder_batch_size = 12
35 $num_last_block_to_freeze = 0
36 $discrete_flow_shift = 1.0 # Euler 离散调度器的离散流位移, sd3默认为3.0
37 $apply_t5_attn_mask = 1 # 是否应用T5的注意力掩码, 默认为0
38
39 #flux 相关参数
```

理论上只改红色部分：

底模路径、VAE路径、数据集路径，还有下面的clip路径和T5xxl路径：

```
# Train data path | 设置训练用模型、图片
$pretrained_model = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\unet\flux1-dev.safetensors" # base model path | 底模路径
$vae = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\vae\ae.safetensors"
$is_v2_model = 0 # SD2.0 model | SD2.0模型 2.0模型下 clip_skip 默认无效
$v_parameterization = 1 # parameterization | 参数化 v2 非512基础分辨率版本必须使用。
$train_data_dir = "E:\Flux_train_20.4\train\qinglong\train" # train dataset path | 训练数据集路径
$reg_data_dir = "" # reg dataset path | 正则数据集化路径
```



文章开头的4件套，如果你在一个文件夹里，更简单一些，不用分辨，路径填上去就行。如果不在一起，首先找到你的flux1-dev底模的文件，把他的路径复制过来，注意复制过来后还是一套双引号，有同学会多双引号或者漏双引号，以及路径错误，都会导致后面训练无法进行。注意检查，慎重。

然后是ae的那个是VAE路径这里

注意训练集的路径！是到train截止！里面虽然还有一层文件夹，但是到此为止！

往下，在SD3训练相关参数那里，咱们4件套不是还有2位吗？路径在这里（g那个不用管，是SD3里面的）

```
#SD3 训练相关参数
$clip_l = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\clip_l.safetensors"
$clip_g = "./clip/clip_g.safetensors"
$t5xxl = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\t5xxl_fp16.safetensors"
$t5xxl_device = "" #默认cuda，显存不够可改为CPU，但是很慢
```



再次提醒检查格式，别漏了，错了

这是最简单的少量修改方式，可以直接看下一段：数据集准备。

建议随着深入以及经验丰富后再修改关于其他参数，温馨提醒修改其他深入参数的话自己最好最好备份管理。

蓝色部分可改可不改，是备注名称。



以下内容也可以先略过，直接下一步

好以上最简单的就可以了，下面说一下第一个红框里，如果是非24G版本的，这里是fp16

第二个红框里是768*768，

原版都是设定好的，不用改就行，缩小是为了使用16G脚本让16G显卡能跑，不要显卡是16G的时候改大了爆显存。

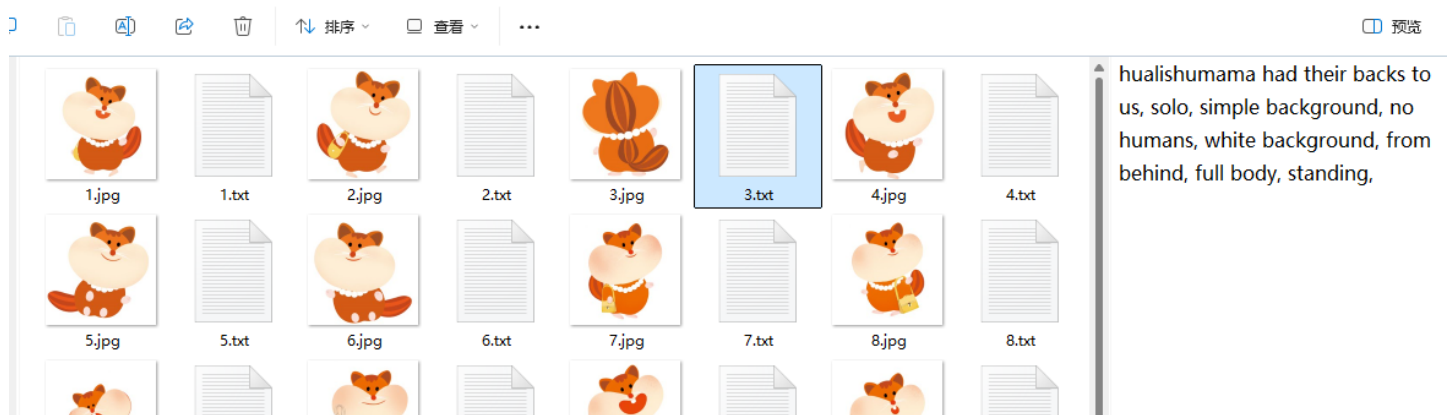
```

28 #SD3 训练相关参数
29 $clip_l = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\clip_l.safetensors"
30 $clip_g = "./clip/clip_g.safetensors"
31 $t5xxl = "D:\ComfyUI-ainewstohuihua\ComfyUI\models\clip\t5xxl_fp16.safetensors"
32 $t5xxl_device = "" #默认cuda, 显存不够可改为CPU, 但是很慢
33 $t5xxl_dtype = "fp32" #目前支持fp32、fp16、bf16
34 $text_encoder_batch_size = 12
35 $num_last_block_to_freeze = 0
36 $discrete_flow_shift = 1.0 # Euler 离散调度器的离散流位移, sd3默认为3.0
37 $apply_t5_attn_mask = 1 # 是否应用T5的注意力掩码, 默认为0
38
39 #flux 相关参数
40 $sae = $vae
41 $timestep_sampling = "sigmoid" # 时间步采样方法, 可选 sd3用"sigma"、普通DDPM用"uniform" 或 flux用"sigmoid"
42 $sigmoid_scale = 1.0 # sigmoid 采样的缩放因子, 默认为 1.0。较大的值会使采样更加均匀
43 $model_prediction_type = "raw" # 模型预测类型, 可选 flux的"raw"、增加噪声输入"additive" 或 sd选"sigma_scaled"
44 $guidance_scale = 1.0 # guidance scale, 就是CFG, 默认为 1.0
45 $blockwise_fused_optimizers = 1 # 是否使用块级融合优化器, 默认为1
46 $double_blocks_to_swap = 6 # 交换的块数, 默认为6
47 $single_blocks_to_swap = 0 # 交换的块数, 默认为0
48 $cpu_offload_checkpointing = 1 # 是否使用CPU卸载checkpoint, finetune默认开启
49
50 #差异炼丹法
51 $base_weights = "" #指定合并到底模basemodel中的模型路径, 多个用空格隔开。默认为空, 不使用。
52 $base_weights_multiplier = "1.0" #指定合并模型的权重, 多个用空格隔开, 默认为1.0。
53
54 # Train related params | 训练相关参数
55 $resolution = "1024,1024" # image resolution w,h. 图片分辨率, 宽,高。支持非正方形, 但必须是 64 倍数。
56 $batch_size = 2 # batch size 一次性训练图片批处理数, 根据显卡质量对应调高。
57 $max_train_epochs = 48 # max train epochs | 最大训练 epoch
58 $save_every_n_epochs = 2 # save every n epochs | 每 N 个 epoch 保存一次

```

数据集的准备

建议使用自然语言, 其他和之前SDXL的训练一样, 社区前面有SD训练的内容, 不多介绍了



数据集放哪里?



.Flux_train_20.4\train\qinglong\train

就是下图红色文件夹, 里面一直往里找, 顺带说一下绿色部分是训练好的模型产出的地方

huggingface	2024/8/30 11:18	文件夹	
input	2023/7/29 20:02	文件夹	
logs	2024/8/30 13:30	文件夹	
output	2024/8/30 14:32	文件夹	
sd-scripts	2024/8/30 11:18	文件夹	
Stable-diffusion	2024/8/18 23:53	文件夹	
toml	2024/8/21 3:32	文件夹	
train	2024/5/23 13:48	文件夹	
VAE	2024/8/18 23:53	文件夹	
venv	2024/8/30 10:48	文件夹	
install.bash	2024/8/21 4:18	Bash 源文件	3 KB
install_hy.bash	2024/7/20 2:30	Bash 源文件	2 KB
install-cn-qinglong.ps1	2024/8/28 15:14	Windows Power...	3 KB
pwsh.bash	2024/8/26 16:47	Bash 源文件	1 KB
resize.ps1	2023/6/10 20:36	Windows Power...	2 KB
sdxl_merge.ps1	2023/8/2 22:38	Windows Power...	2 KB
svd_merge.ps1	2023/10/2 22:35	Windows Power...	3 KB
tagger.ps1	2024/7/11 20:58	Windows Power...	4 KB



如果此处还没有准备数据集的小伙伴们呢，本身检查一下这个路径里面，会有原先放好的试验数据集，是可以直接使用的，也就是说你如果试验操作的话，这一步可以先省略，可以往下进行。等训练成功，再准备自己的训练集。

运行训练


```

epoch 47/48
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
2024-08-30 16:00:32 INFO epoch is incremented. current_epoch: 46, epoch: 47 train_util
steps: 98% | 705/720 [1:26:53<01:50, 7.39s/it, avr_loss=0.125]
epoch 48/48
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
2024-08-30 16:02:22 INFO epoch is incremented. current_epoch: 47, epoch: 48 train_util
steps: 100% | 720/720 [1:28:42<00:00, 7.39s/it, avr_loss=0.12] 2024-08-30 16:04:11 INFO
flux_train_utils.py:59
INFO generating sample images at step / サンプル画像生成 ステップ: 720 flux_train_util
INFO prompt: lgirl, solo, long hair, breasts, looking at viewer, blush, smile, open mouth, blue eyes, shirt, flux_train_util
eyes, collarbone, upper body, yellow eyes, flower, short sleeves, :d, frills, horns, detached sleeves,
green hair, black gloves, choker, virtual youtuber, puffy sleeves, hand up, midriff, hair flower,
fingerless gloves, crop top, puffy short sleeves, hand on own hip, v, heterochromia, rose, black
background, crown, green skirt, green bow, yellow flower, green shirt, antlers, mini crown, tilted
headwear, reindeer antlers, yellow rose, deer ears, green choker
INFO height: 1344 flux_train_util
INFO width: 768 flux_train_util
INFO sample_steps: 20 flux_train_util
INFO scale: 7.0 flux_train_util
INFO seed: 1026 flux_train_util
100% | 20/20 [00:17<00:00, 1.1
100% | 20/20 [00:17<00:00, 1.1
saving checkpoint: ./output\flux-test-24Gloria.safetensors
2024-08-30 16:04:30 INFO model saved. train_network
steps: 100% | 720/720 [1:29:02<00:00, 7.42s/it, avr_loss=0.12]
train finished

```

约1-2小时即可训练完成

验证和lora跑图：

有comfyUI基础的话，直接原版工作流的模型后面，多加一个LoraloaderModelOnly的节点就可以，自行选择你的Lora和调节参数。

