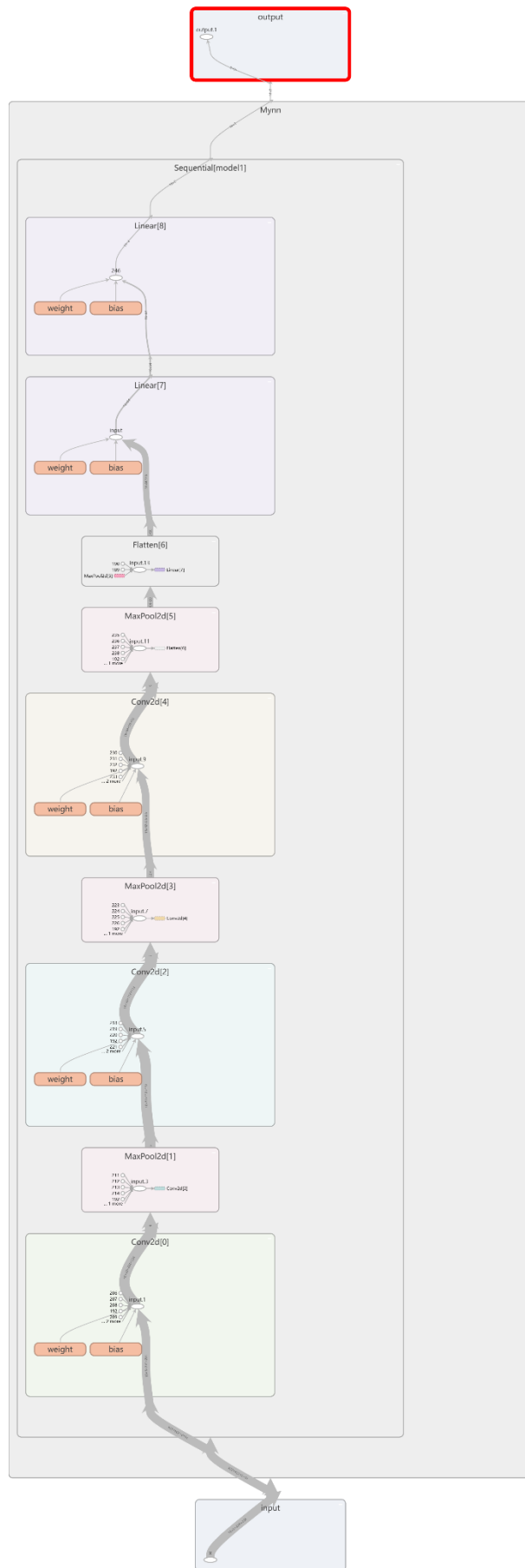


Mynn：自定义卷积神经网络性别分类训练

1：网络结构

Mynn 是一个有 9 层的卷积神经网络。大致由：卷积层，池化层，线性层（全连接层）组成
网络结构定义如下

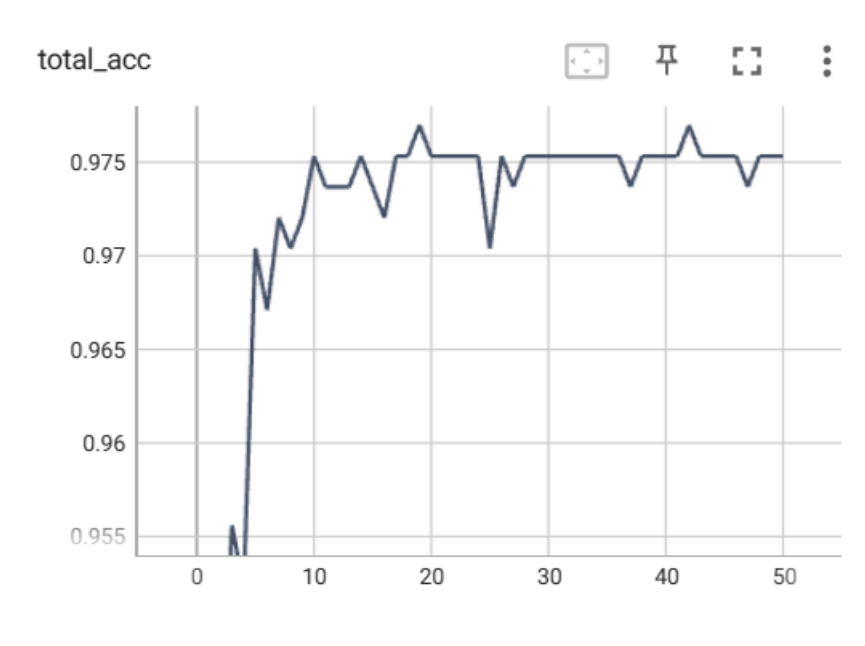
```
Mynn(  
    (model1): Sequential(  
      (0): Conv2d(3, 32, kernel_size=(5, 5), stride=(1, 1), padding=(2, 2))  
      (1): MaxPool2d(kernel_size=2, stride=2, padding=0, dilation=1, ceil_mode=False)  
      (2): Conv2d(32, 32, kernel_size=(5, 5), stride=(1, 1), padding=(2, 2))  
      (3): MaxPool2d(kernel_size=2, stride=2, padding=0, dilation=1, ceil_mode=False)  
      (4): Conv2d(32, 64, kernel_size=(5, 5), stride=(1, 1), padding=(2, 2))  
      (5): MaxPool2d(kernel_size=2, stride=2, padding=0, dilation=1, ceil_mode=False)  
      (6): Flatten(start_dim=1, end_dim=-1)  
      (7): Linear(in_features=50176, out_features=64, bias=True)  
      (8): Linear(in_features=64, out_features=2, bias=True)  
    )  
)
```



模型本身是仿造 VGG16 的模型，我将其大量的特征提取层减少了不少，去除了激活函数 ReLU，同时保留了池化层。卷积核和池化层的池化核都是仿造 vgg 的 3x3，2x2。之所以去除激活函数，是因为在之前我也用过这个模型跑其他的分类任务，但是去除 ReLU 后准确率比没去除还高一些，所以在这个任务上我同样去除了 ReLU 层。总之我的任务是用最小的层数达成尽可能好的分类效果。事实上这个超迷你的模型训练效果是一点也不差于其他大型分类模型。当然这也与这次的分类任务比较简单应该也有关系（二分类任务）。

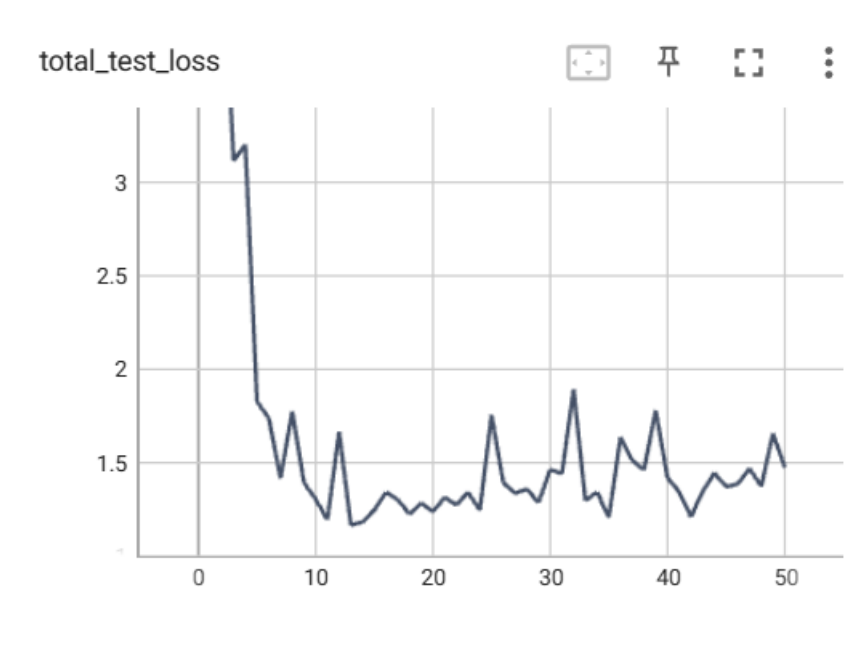
2：分类效果

训练 50 个 epoch，训练效果如下
在测试集上跑评测，准确率变化如下

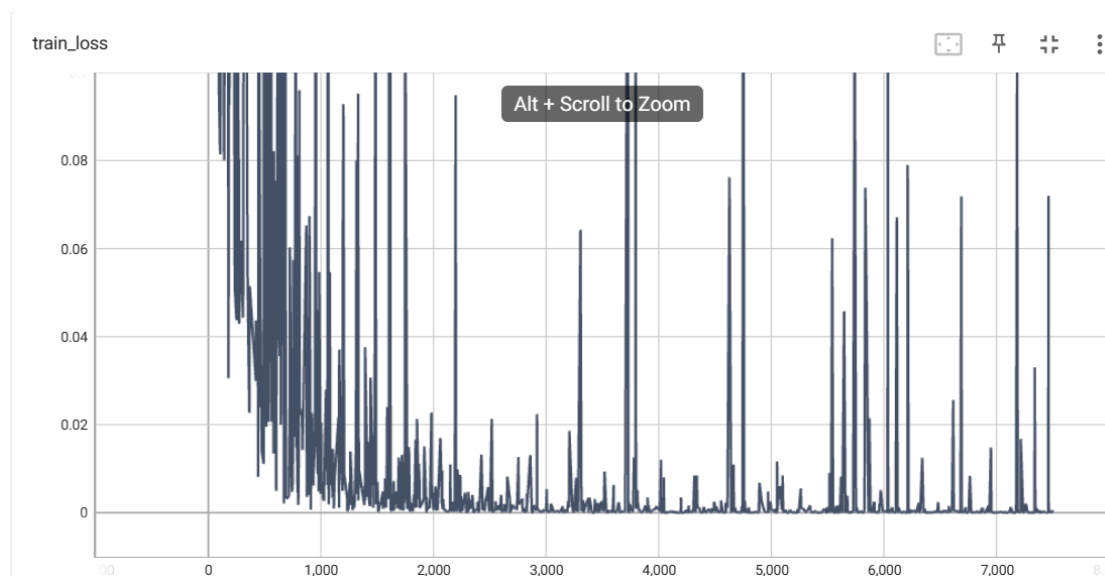


可以看到在前几个 epoch，准确率就已经相当高了。在后期，acc 在达到 97.5%后，开始稳定下来。

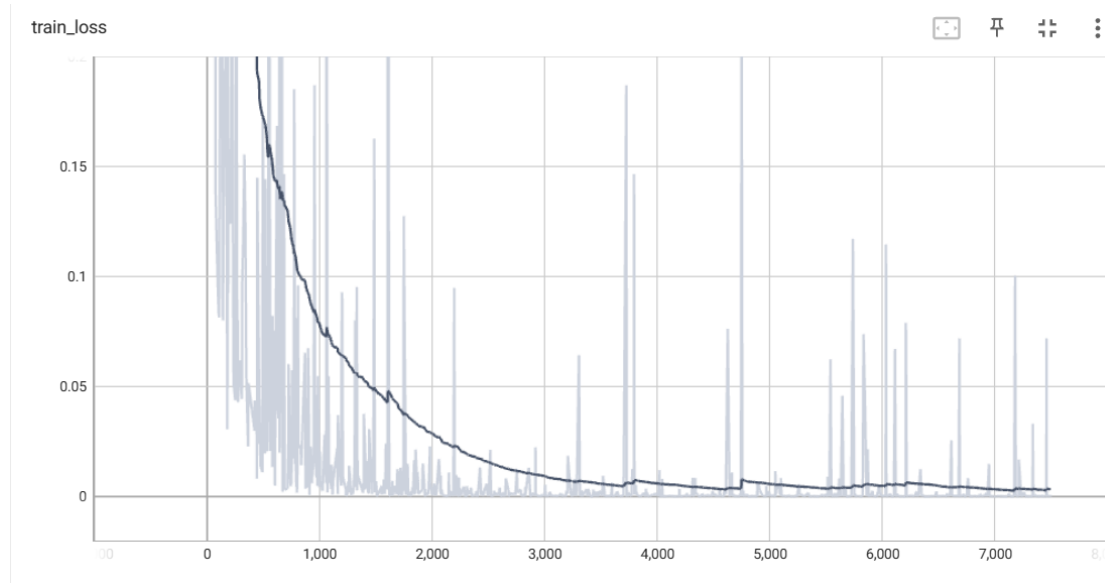
评测集的 loss 变化和 acc 变化成负相关



训练时的 loss 变化如下：



虽然乍一看变化特别不稳定，实际上是因为左侧 y 轴比例本身也比较小，在图像上的大幅变化实际上绝对值上看变化也不大。在作拟合后也能看出 loss 是在下降的。



3：总结

相对来说，这个模型的训练效果还是很不错的。相对其他模型最大的优势就是小（但是没有谷歌的 mobilenetv2 小），总的来说还是挺不错的一个训练结果。

	res50_49.pth	2022-12-15	永久	90MB	
	resnet_49.pth	2022-12-15	永久	42.7MB	
	mynn_49.pth	resnet_49.pth 创建时间: 2022-12-15 16:24	2022-12-15	永久	12.5MB
	reg_49.pth	2022-12-15	永久	19.7MB	
	mobile_49.pth	2022-12-15	永久	9.22MB	