任务3:

第0个epoch时，大部分数字非常模糊，轮廓非常不清晰并且笔画很不连贯。从第6个epoch开始生成的数字轮廓基本确定，到最后一个epoch时基本可以确定一半以上的数字。而且每个固定噪声在这十个epoch中生成的数字不是不变的，有的噪声生的数字刚开始像5，最后又像9。生成的数字并不单一，推测应该没有出现模式崩溃的情况。

从traing\_loss图像可以看出，判别器和生成器的损失此消彼长，反映了两者的对抗。

任务4:

1. 不一定，在模式崩溃的情况下也有可能两者的损失都比较低。判别器损失较低，能力很强，生成器就很难改进，只会生成单一的能骗过判别器的数字，这个时候生成器的损失也不会太高。但显然这不是理想的状况。理想的训练状态是两者的损失能比较平衡，生成器能在判别器的引导下逐渐生成更真实的图像。
2. 利用条件生成对抗网络，将标签也作为输入传递给生成器和判别器