**实验1（整张图片vs提取人脸的图片）**

1. 数据集：从官网下载的数据集分为三部分：train（471g），val（45g），test（50g）。其中train部分比赛期间就一直开放，val部分是public leaderboard数据集，test是private leaderboard数据集，比赛期间均不开放。
2. 本实验训练模型的过程使用train数据集，该数据集由50个part组成，每个part中包含多段时长为10s的视频，其中有真脸视频和假脸视频。视频分辨率多为1080p，大多300帧左右。
3. 实验部分工作：

①数据处理部分：首先，使用opencv将mp4格式的视频提帧，按照“/train/dfdc\_part\_n/xxx\_jpg/”路径存放。再将提帧后的图片使用mtcnn提脸，每个视频连续提取10帧图片。

②模型训练部分：使用inception3d模型，整张图片和人脸图片都是用连续10帧的数据进行训练。

1. 假设检验：

首先，提出检验假设H0：使用提取过人脸的图片比使用整张图片训练效果好。

备择假设H1：使用提取过人脸的图片相比使用整张图片，训练效果并没有显著差异，或者训练效果变差。

接下来，选择统计方法，在val和test数据集上分别评估使用不同数据集训练出的模型的效果。评估方法：每个视频抽连续10帧，使用训练好的模型推断出标签，计算binary cross entropy loss值。

最后，根据模型在val和test数据集上的loss差值确定检验假设成立的可能性P的大小并判断结果。

**实验2（连续帧vs离散帧）：**

1. 实验部分工作：

①数据处理部分：将提帧后的图片使用mtcnn提脸，每个视频连续提取10帧图片，作为数据集A，每个视频间隔5帧提取10帧图片，作为数据集B。

②模型训练部分：使用inception3d模型，分别使用连续帧（数据集A）和离散帧（数据集B）进行训练。

1. 假设检验：

首先，提出检验假设H0：使用离散帧比使用连续帧训练效果好。

备择假设H1：使用离散帧相比使用连续帧，训练效果并没有显著差异，或者训练效果变差。

接下来，选择统计方法，在val和test数据集上分别评估使用不同数据集训练出的模型的效果。评估方法：每个视频分别抽连续10帧和离散10帧，分别使用训练好的模型推断出标签，计算binary cross entropy loss值。

最后，根据模型在val和test数据集上的loss差值确定检验假设成立的可能性P的大小并判断结果。

**实验3（使用预训练模型vs不使用）：**

1. 实验部分工作：

模型训练部分：使用inception3d模型，使用预训练模型和不使用预训练模型，分别训练。

1. 假设检验：

首先，提出检验假设H0：使用预训练模型比不使用训练效果好。

备择假设H1：使用预训练模型相比不使用，训练效果并没有显著差异，或者训练效果变差。

接下来，选择统计方法，在val和test数据集上分别评估使用预训练模型和不使用训练出的模型的效果。评估方法：每个视频抽连续10帧，分别使用训练好的模型推断出标签，计算binary cross entropy loss值。

最后，根据模型在val和test数据集上的loss差值确定检验假设成立的可能性P的大小并判断结果。

**实验4的数据增强部分调研较少，所以暂时未列出实验4的部分。**