**最简单的使用方法：**

（本方法运行速度会比较慢）

项目内包含的python脚本文件为：

data\_proc.py 这个是数据处理类，主要功能都在这个类中。

data\_pretreatment.py 数据预处理

creat\_nerwork.py 创建神经网络

train\_network.py 训练神经网络

SNR\_vs\_Acc.py 信噪比与准确率表格

按照如下顺序执行：

数据处理---->创建神经网络---->训练神经网络---->信噪比与准确率表格

就可以得到最后的结果了。

其中训练数据要放在工作路径下的data/1/下。如果分几次生成，则要保证每次生成的数据文件数量一样。分别放在data/1/, data/2/, data/3/这样排序下去。并且在调用读取数据函数时，设置文件夹数量变量。

测试数据要放在data/tdata/1/路径下

**其他程序所需的文件夹和文件，程序会自动生成！（建议）**

**如果不希望使用默认的文件路径，可以在调用方法时手动指定路径。**

**我们的任务：调参，使得snr较小时acc足够大！**

下面介绍各个脚本文件，方便更灵活的使用和做简单的修改。当熟悉之后，可以根据自己目的灵活使用程序，效率会大大提高。

data\_proc.py 创建了一个类，下面介绍这个类：

**一 类结构:**

类名: DataProc

属性：

data\_features (数据特征维度，整数 需要初始化 默认4096)

sample\_frequency (采样频率，整数 需要初始化 默认2048)

model (神经网络模型，数据类型：对象 需要初始化 默认None)

x\_train (训练数据，数据类型：numpy数组 初始化为None)

x\_test (测试数据，数据类型：numpy数组 初始化为None)

y\_train (训练数据标签，数据类型：numpy数组 初始化为None)

y\_test (测试数据标签，数据类型：numpy数组 初始化为None)

上面四个变量复用，既保存原始数据，也保存最后处理好的数据

mu (训练数据平均值，数据类型：numpy数组 初始化为None)

sigma (训练数据标准差，数据类型：numpy数组 初始化为None)

x\_train\_norm (归一化后的x\_train)

x\_test\_norm (归一化后的x\_norm)

y\_train\_hot (标签one hot格式)

y\_test\_hot (标签one hot格式)

x\_test\_snr (测试集为计算snr预处理后的数组，这个属性实际没用到)

snr\_list (测试集的snr列表。数据类型：列表)

acc\_list (模型预测准确性列表，1表示预测成功，0为失败)

acc (测试集整体准确率，浮点数)

方法：方法太多，请参看脚本中的文档吧。我尽量做到了望文知意，变量名也尽量做到了有意义。

data\_pretreatment.py 数据预处理脚本

这个脚本会根据DataProc类实例化一个对象出来，利用这个对象的方法，完成数据的预处理。将从docker容器中生成的数据，最终处理成归一化的训练集和测试集与one-hot格式的标签，并存储成文本文件。一次预处理，后面就不用再处理了，大大节约时间。

creat\_nerwork.py 创建神经网络

这个脚本用keras框架来建立神经网络。可以建立各种各样的神经网络，可以使用不同的超参数。建立好之后会保存在工作目录，为下一步训练做准备。记得创建时候第一层网络指定了batch的大小，那么后面训练的时候这个大小要一致。

train\_network.py 训练神经网络

训练神经网络，batch大小一定要和创建时一致。先加载，再训练，训练好后保存。下一次可以加载保存后的网络继续训练。

SNR\_vs\_Acc.py 信噪比与准确率表格

得到信噪比与准确率。

**数据存储结构（默认路径说明）:**

所有数据都存放到data文件夹下，在pycharm中，记得设置不要索引data文件夹，否则会卡死。

生成的原始数据放在1，2，3这样数字命名的文件夹，每个文件夹中的文件个数要相等。

测试数据放在/data/tdata文件夹下的1，2，3。。。文件夹，每个文件夹中的文件个数要相等。

归一化数据存储在norm开头的文件夹中，比如/data/normtrain，/data/normtest等。

中间数据存在

snr有关的数据存储在/data/workdatatest/snr文件夹中

训练好的模型存储在 /data/model

mu，sigma等非数据集类的属性也存储在项目文件夹中。

acc\_list snr\_list也存在项目文件夹下

以上为默认路径，也可以不使用默认，保存文件的函数都有path变量，设置path就可以指定自己想要的路径了。