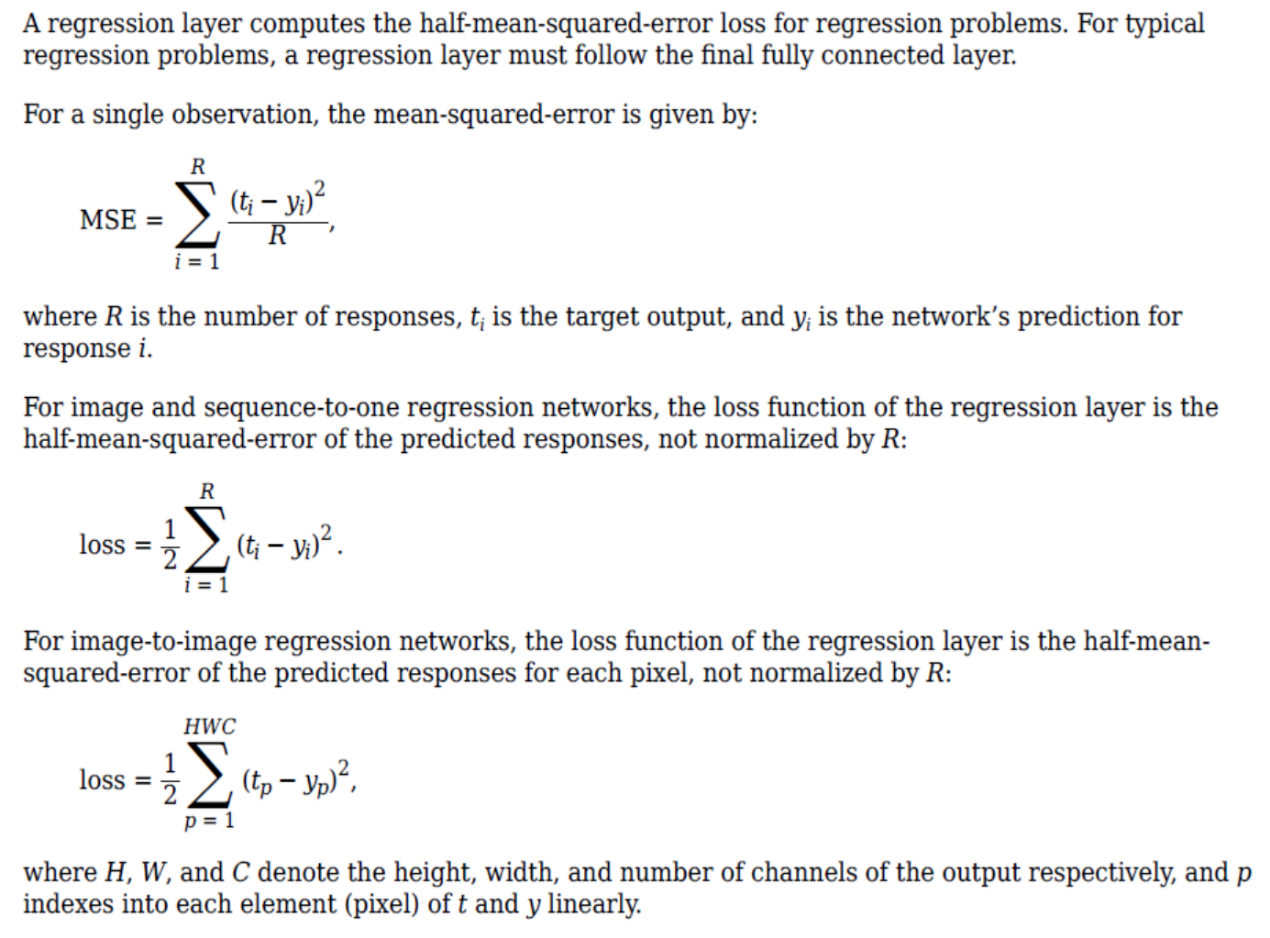
**Matlab神经网络**

**1.RMSE：**MSE的sqrt，将观测值与期望值的MSE算出来取平均，再开平方得到RMSE。

例如，若batchsize=20，即每次从cell中取20个元胞作为一个iteration，每个元胞里是一个(M,N)的矩阵，20个元胞对应的输出为20个y\_hat（即下图中的ti）。那么MSE就是将这20个ti与期望值yi逐元素相减、取平方、对元素求平均。得到的MSE再开根号即为RMSE。得到的MSE、RMSE是针对每个元素的MSE、RMSE。



图形用户界面, 文本

描述已自动生成

**2.全连接层**，y=w\*x+b，若是用来做信道估计，那么实际上w就是估计出来的信道矩阵H，因此可将x变成toeplitz阵，则w=[w1,w2,…wn]，等于H=[H1,H2,…,Hn]。

**文件夹注释**

data\_save文件夹:

2.21文件夹：储存的数据是没有加导频、没有同步的数据，储存的是25M发射数据和150M接收数据。经过了上采样到160M、过信道、下采样到150M的过程，信道为随机数。

2.22文件夹：储存的数据是加了导频、同步后的数据，但采集的数据里面是把导频去掉了，储存的是25M发射数据和150M接收数据。经过了上采样到160M、过信道、下采样到150M的过程，信道为fir滤波器。

2.23\data文件夹：与2.22文件夹相同，只是用的滤波器参数不一样

2.23\data2文件夹：储存的数据是加了导频、同步后的数据，但采集的数据里面是把导频去掉了，储存的是25M发射数据和150M接收数据。经过了上采样到160M、过信道、下采样到150M的过程，但信道没有做任何事（即信道相当于一个冲激函数），即160M发送数据=160M接收数据，signal\_pass\_channel=signal\_send。

2.26文件夹：随机生成一段随机数当作发送数据，再生成一段长度为9的随机数当作信道，发送数据与信道卷积得到接收数据，最后将发送数据和接收数据存储下来。即上面几个文件夹里存储的数据是25M的发送数据、150M的接收数据，而2.26文件夹存储的发送数据和接收数据的速率相同。

light\_data\result文件夹：存放的结果是对应 2.25调试日志.docx 中2.1.4、2.1.4.2 的调试结果。

light\_data\_2.28文件夹：

\data：储存了光路信道25M发送数据、150M接收数据、精采样点。

\result\25M\8pam\optimal\_nmse：储存了对于light\_data\_2.28\data中的不同snr的数据，所对应的不同snr时的最佳NMSE。

**程序注释**

data.m：用来生成简单的测试数据并存到文件里，用于简单的网络的训练。

load\_data.m：用来从文件中读取数据。

ls\_esi.m：用来对信号进行ls估计，如果有1000组信号，那么采用其中一组用来做ls估计，再采用另外一组来评估ls性能（mse）。

ls\_esi2.m：用来对信号进行ls估计，如果有1000组信号，那么采用其中一组用来做ls估计，再采用剩下999组来评估ls性能。

optimal\_nmse.m：用于计算不同snr时的最佳NMSE。

test\_dnn.m：用于对同速率的收发信号进行深度学习训练。

test\_dnn2.m：用于对不同速率的收发信号进行深度学习训练，比如发送数据25M，接收数据150M。并且训练的数据是不同snr（即不同幅度的发送信号）的发送信号拼接在一起，训练出来的网络是适用于不同snr发送信号的网络。

test\_dnn3.m：与 test\_dnn2.m 功能类似，只是 test\_dnn2.m 的训练数据只包括了三个不同的snr，而 test\_dnn3.m 包含了很多个不同的snr。