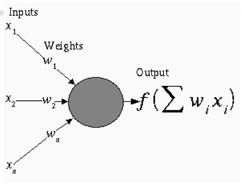
* 神经网络

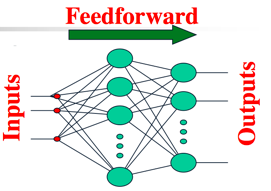
训练网络：

随机选择初始权重

当误差较大时：对每一次训练

1.输入添加到网络；2.计算从输入层到隐藏层的输出；3.计算输出误差；4.反向传播调整权重

**反向传播：单层**



**多隐含层：**

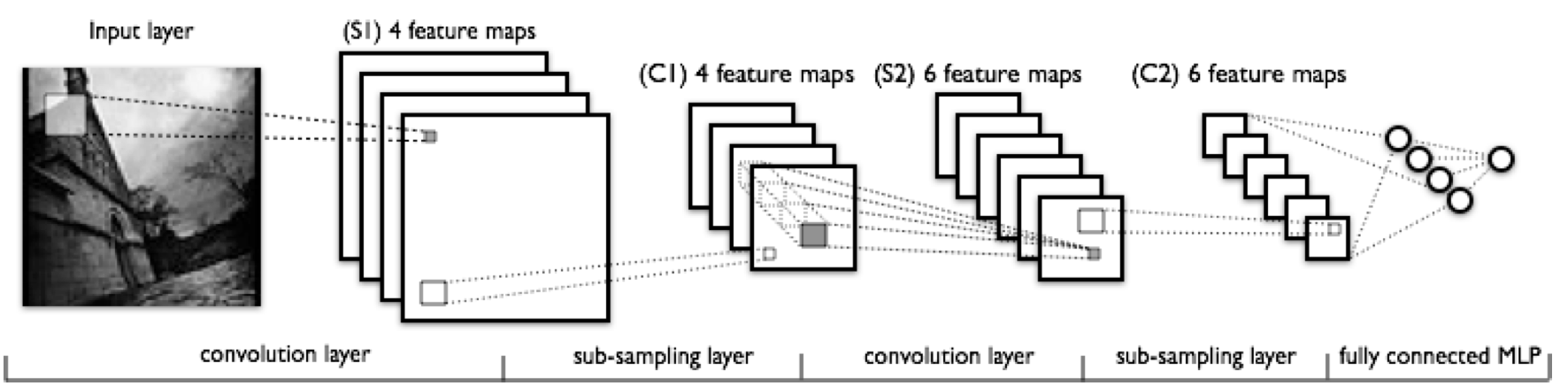
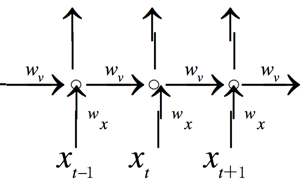
k：output unit j:inner unit

：正向传播/反向传播

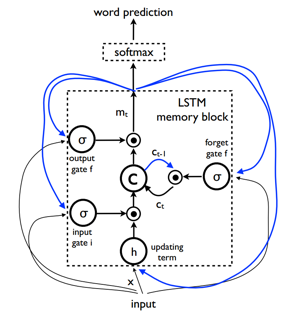
经验：使用ReLU函数；

SGD；训练集乱序；降lr训练；正则化防过学习

**CNN: Convolutional Neural Networks** 2D ConvNets最好



**RNN: Recurrent Neural Networks**

**LSTM: Long Short-Term Memory**

Input Gate

Output Gate

Forget Gate

* 非线性降维：流型

ISOMAP

1.寻找每个点的k近邻（或一定距离内的点）

2.计算与邻居的距离，定义图G，,不是近邻；按照如下规则调整图G:

3.使用MDS

a）计算;

b）计算;

c）计算*B*的特征值和对应的特征向量,规范化使;

d）p维空间中，,

LLE

1.为每个点找到K个近邻

2.计算权重矩阵W，损失函数

3. 为d维

计算M的特征值和对应的特征向量,

* 谱聚类

相似性图：G=（V,E）,其中顶点对应于一个样本点;

边权重;无连接。

的度：;度矩阵;

L=D-W;归一化：

未归一化谱聚类：

1.输入：相似性矩阵,类别数 k

2.构造相似性图，设加权邻接矩阵为 W

3.计算未归一化Graph Laplacian L

4.计算L的前k个特征向量,并令

5.为U的第i行构成的向量

6.使用C-均值聚类方法将,聚为k类

7.输出：最终聚类,其中

归一化谱聚类:将步骤4中L改为，其他同上