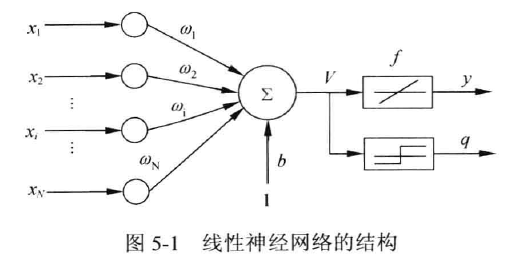
线性神经网络

1. 双输出（对于单层感知器的改进，解决分类线不合适的问题）



1. LMS(最小均方误差准则)学习规则：

在单层感知器的基础上，LMS学习规则的学习信号为：

权向量调整值为：

的各分量为：

1. Delta学习规则：

* 一种利用梯度下降法的一般性学习规则。

注：梯度下降法对于局部极值点和狭长地带效果很差，所以需要一个好的初始点

* LMS学习规则可以看做是当y=x时，Delta学习规则的体现。
* 算法实现：

代价函数：

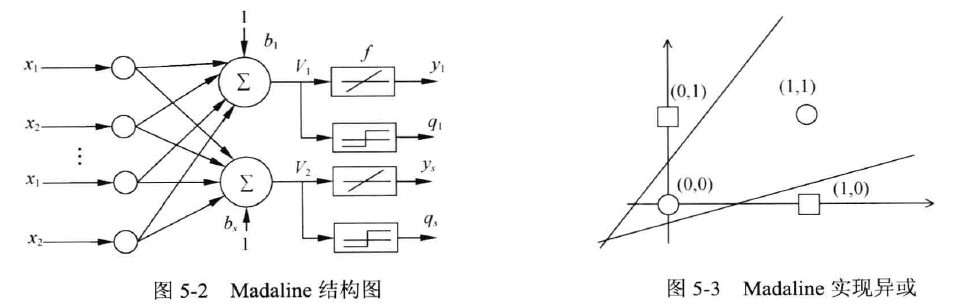
欲使误差E最小，应与误差的负梯度成正比：

误差梯度：

可以记为，则

1. 学习率：
2. 取输入样本X的自相关矩阵R，取R的最大特征根a
3. 学习率在0到取值，LMS算法收敛。
4. 由于a一般较难计算，故可用R的迹t来代替，因为，故可用0到的数代替。
5. 解决非线性问题

* 通过增加输出端



* 通过在输入端增加非线性输入

