### 线性回归LinearRegression

#### 1.基本形式

##### 1.1概念

给定由d个属性描述的示例 ，其中是在第i个属性上的值，线性模型(linear model)试图学得一个通过属性的线性组合来进行预测的函数，即，一般用向量形式写成,其中。和学得后，模型就得以确定。

##### 1.2优点

1.线性模型形式简单、易于建模。

2.由于直观表达了各属性在预测中的重要性，因此线性模型有很好的可解释性(comprehensibility)

#### 2.线性回归

##### 2.1概念

给定数据集，其中。线性回归试图学得，使得。

##### 2.2数学推导

均方误差是回归任务中常用的性能度量，因此学习目标可以是让均方根最小化，即

1、数学推导

在给定训练集上学习得到一个线性函数，在损失函数的约束下，求解相关系数，最终在测试集上测试模型的回归效果。

线性模型形式如下：

写成向量形式

其中x可以看成特征，θ看成是权重。

目标是求出所有θ，当出现新的x时，可以估计函数的输出。