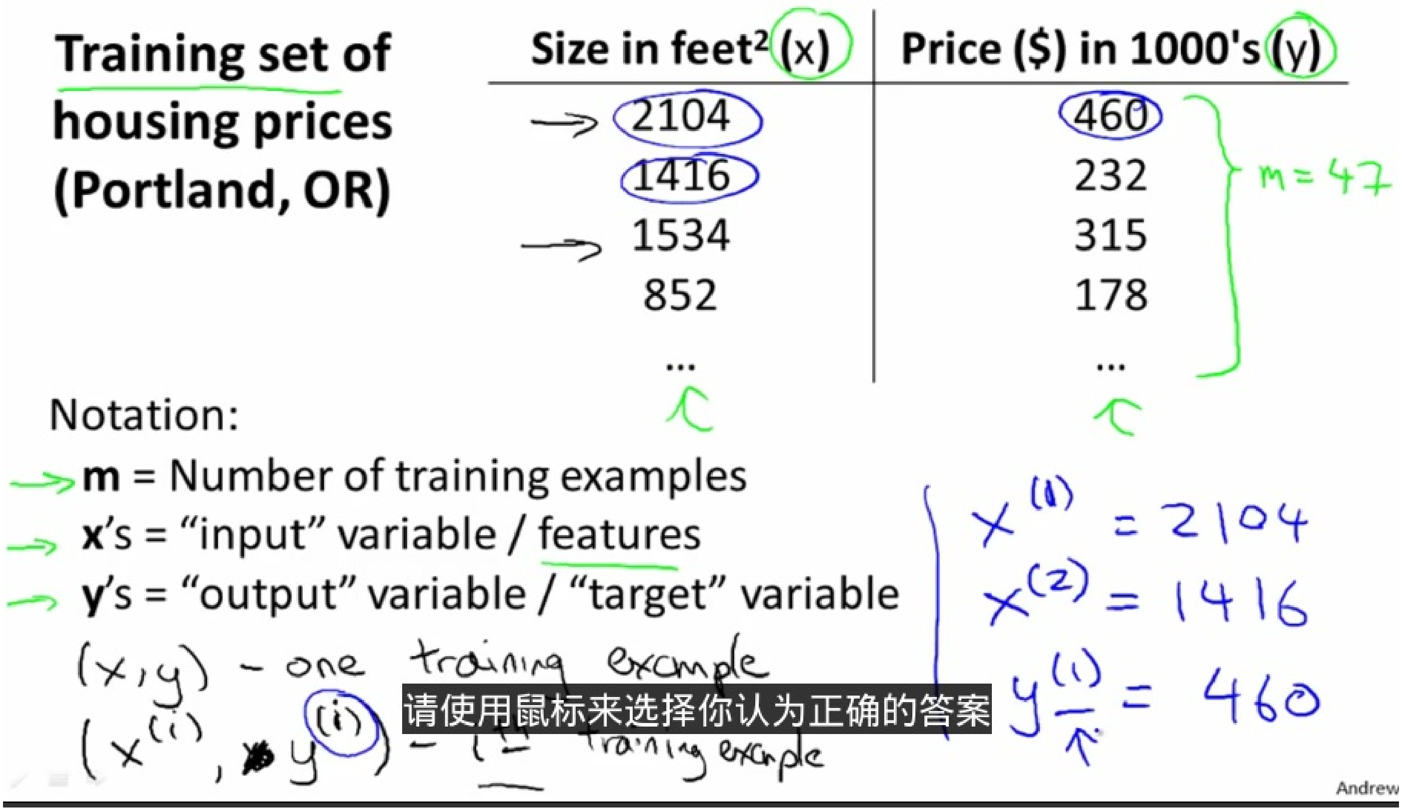
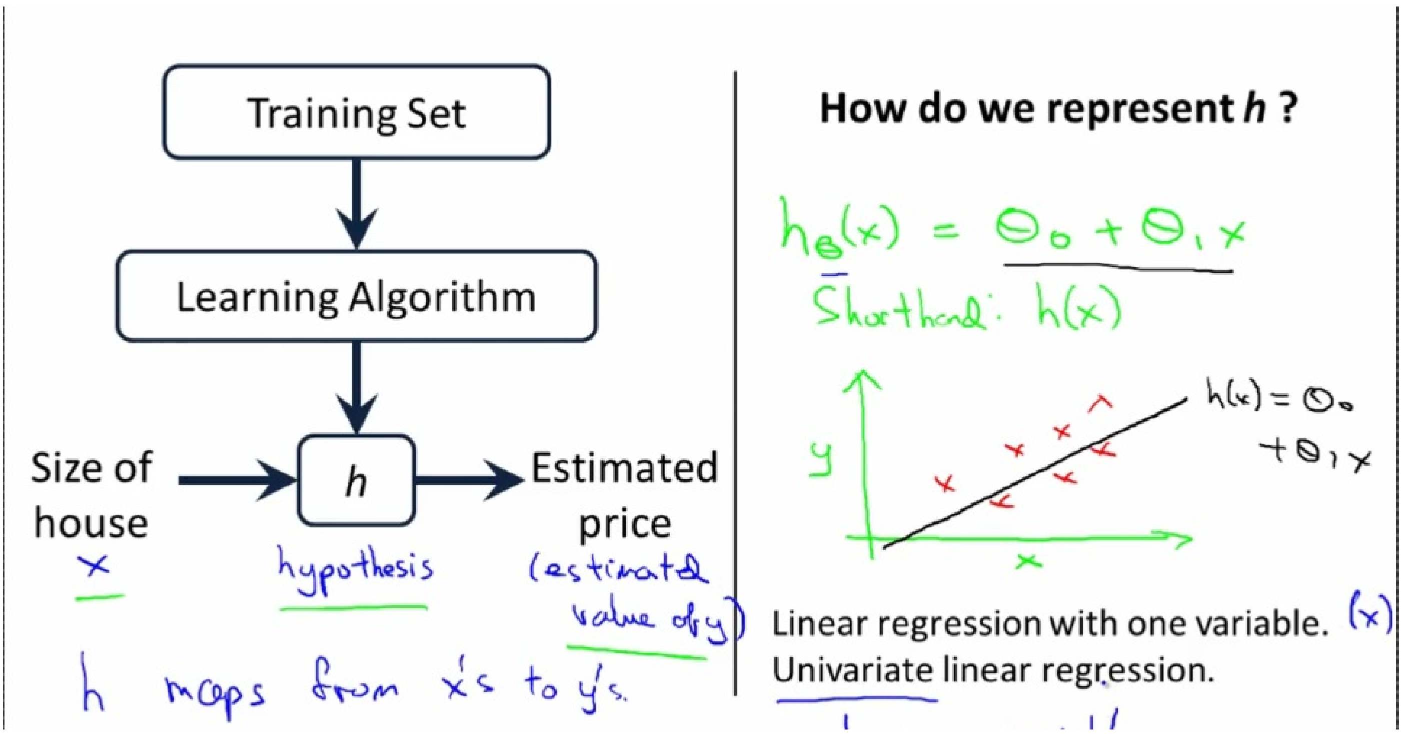
1. 线性回归。

符号表示：m = 训练样本数量 x's = 输入变量/特征量 y's = 输出变量/目标变量

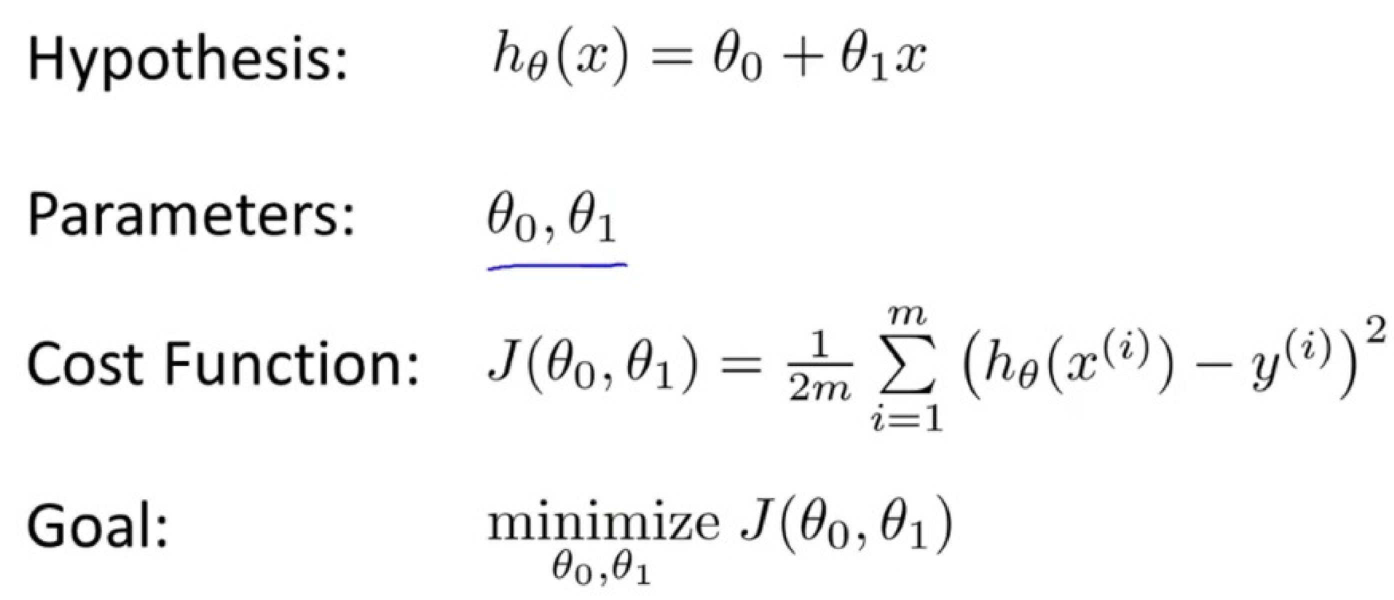
(x, y) - 一个训练样本 (x(i), y(i)) - 第i个训练样本

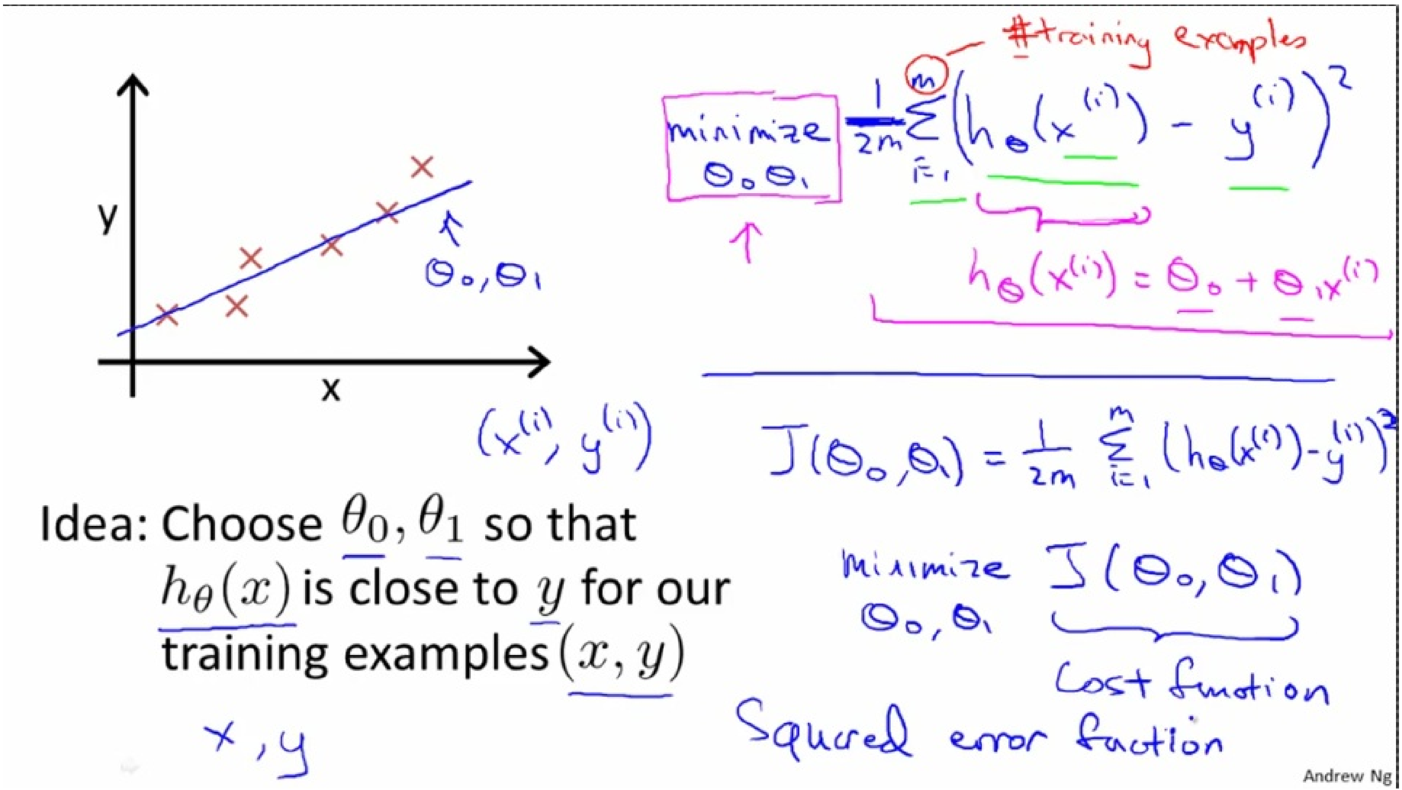


监督学习算法工作方式：学习算法在训练集学习，然后给定输入预测输出。预测函数因为历史原因命名为hypothesis。线性回归 h = theta0 + theta1(x)

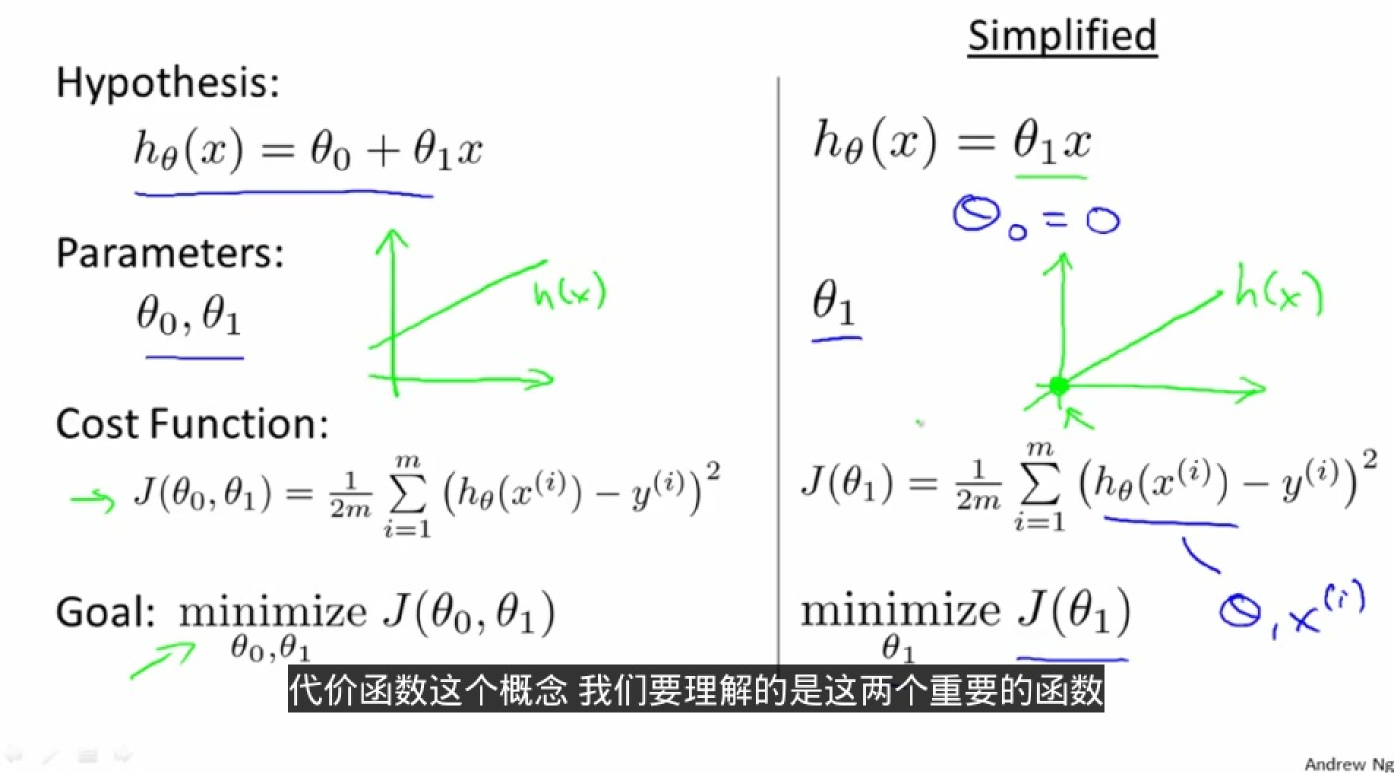


2. 代价函数。选择theta0和theta1使得预测值最接近真实值。

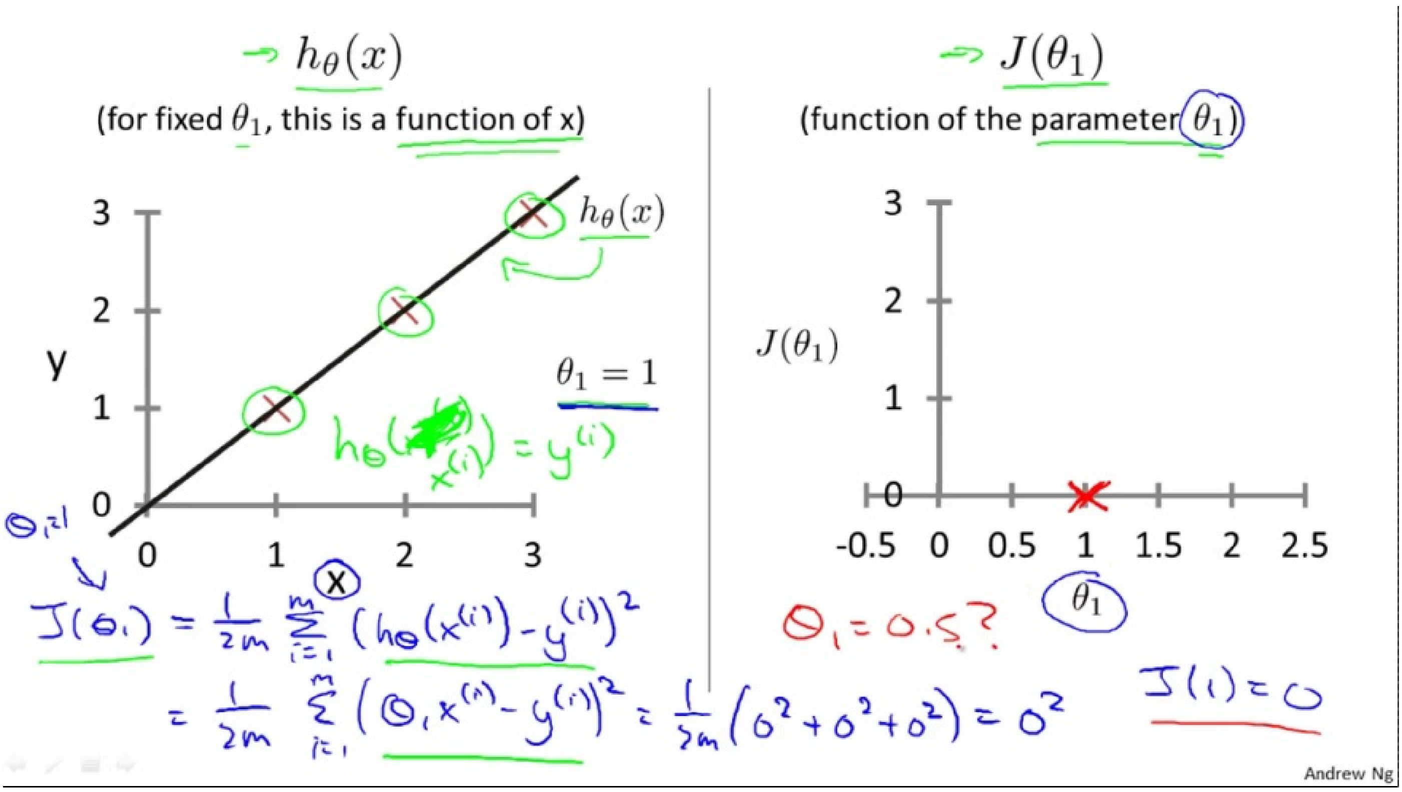




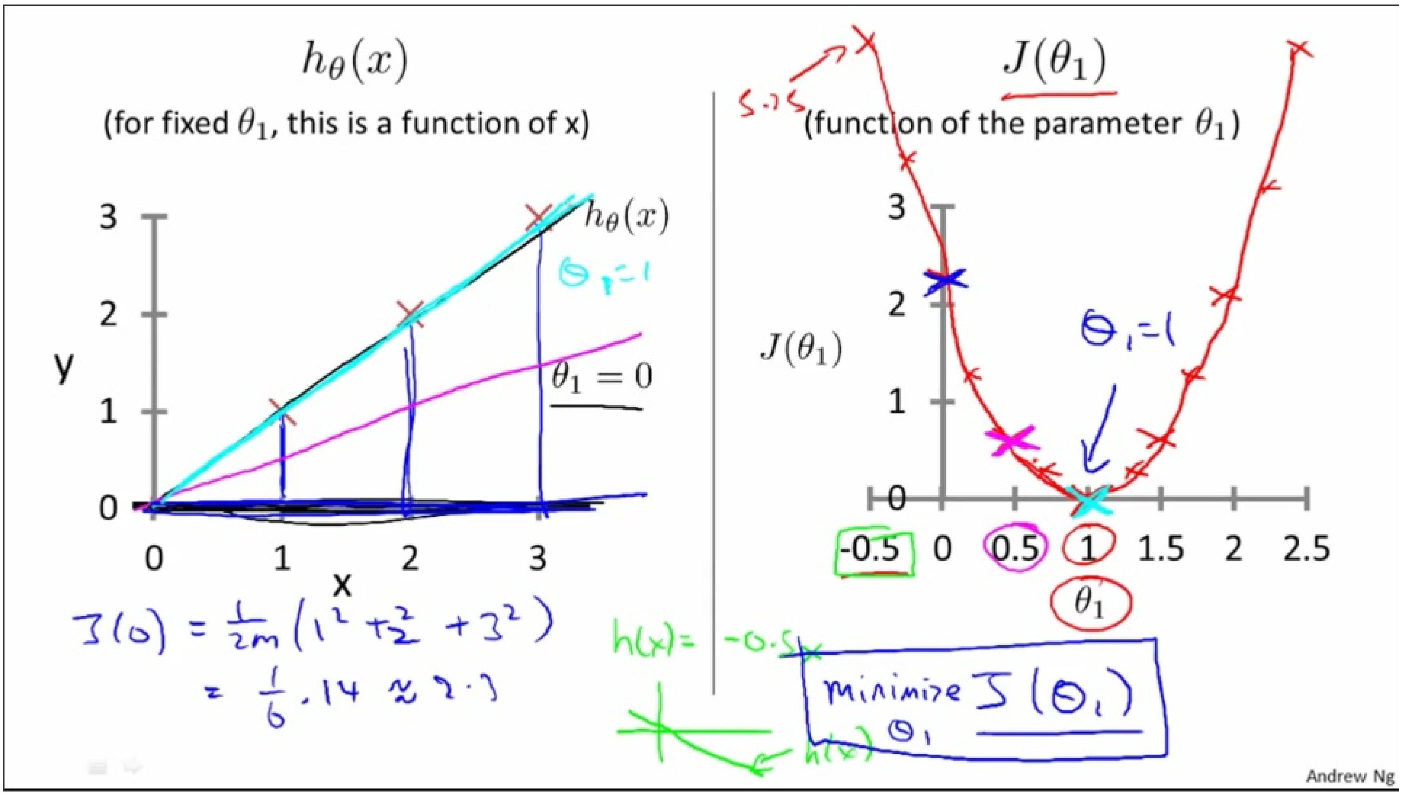
对代价函数的直观化理解：首先观察简化版本的代价函数：h(x) = theta1*x



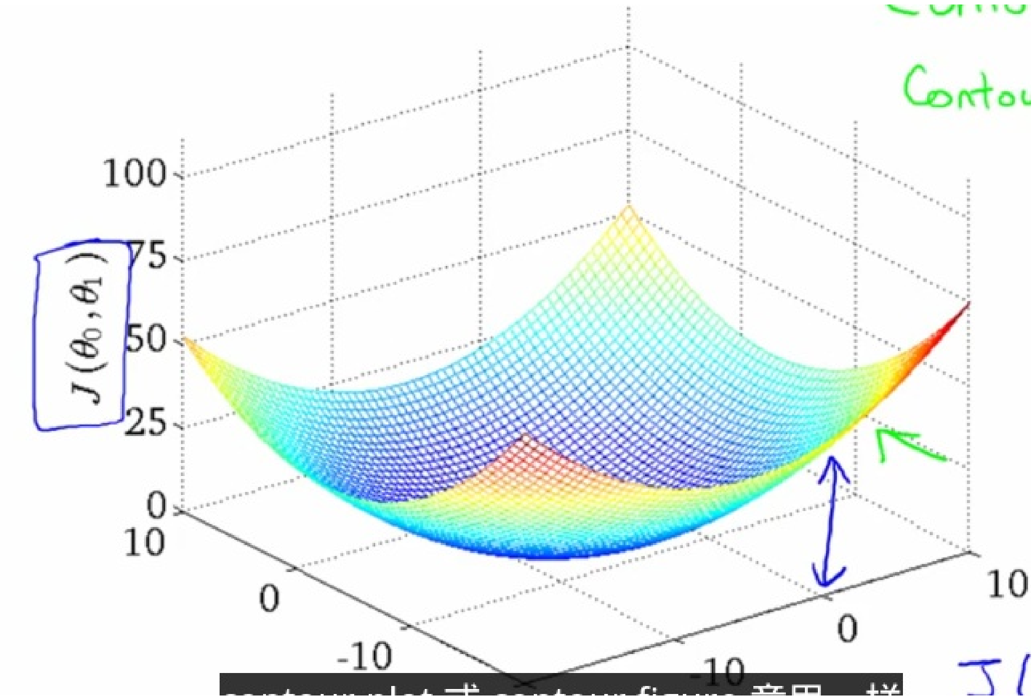
由于选择不同的theta，假设函数会有不同的预测效果，也就是说预测值和真实值的差距就不同，所以代价函数是theta的函数。



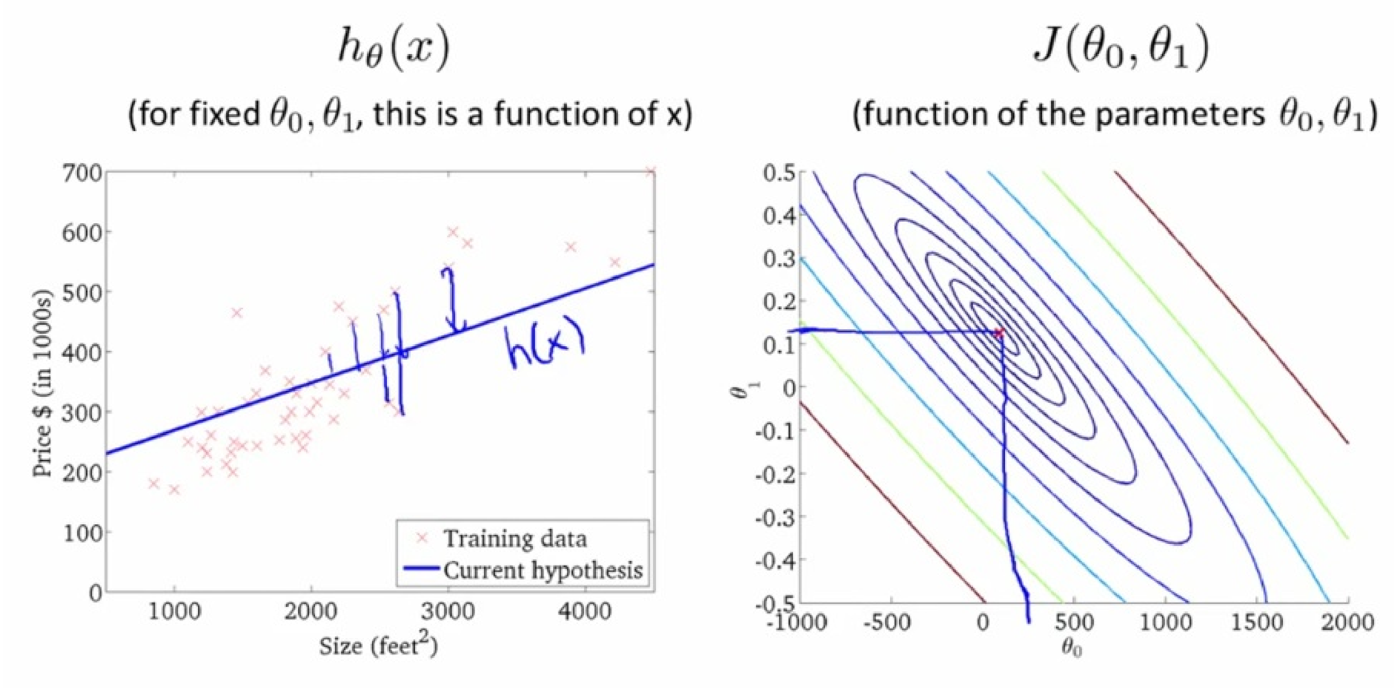
所以，我们的目标是最小化代价函数，从而达到最佳的预测效果。



现在不对代价函数进行简化，即：代价函数为标准的J(theta0, theta1)形式。完整代价函数的图形为：



用轮廓图表示为：



同一椭圆上的代价函数值相同，中心点是代价函数最小值点。对曲线拟合效果最好，其在代价函数轮廓图中的点越接近中心点。

我们的任务是编程学习出theta0, theta1的值从而使得代价函数最小。