1. 卡尔曼滤波算法

该算法充分利用了载体运动信息（方程）和观测信息（方程），相当于使用观测值对预测值进行纠偏。由动态系统预报方程、动态系统状态方程和观测方程可以得到误差式Vk和Vxk

利用最小二乘法构造目标函数，其中P分别是观测值和位置预测值得权矩阵，对目标函数中的X求导并令其为0，整理即可得到状态向量Xk的最小二乘解。

以上方法是直接利用求导后得到的，也可以利用条件极值原理，即引入附加条件AX-L-V=0，

则由拉格朗日乘数法得到新的目标函数

该式与由高斯斑或者最小二乘法得到的解一致。即基本递推解为：

状态更新值=状态预报值+卡尔曼增益\*新息向量

卡尔曼滤波可以充分利用载体的运动状态信息，预报未测点位置和载体运动速度或加速度。方法整体比较简单，易于理解。

但是其缺点同样突出，很多时候我们的动力学模型是不精确的，观测模型同样是不精确的，观测协方差矩阵、先验参数协方差矩阵误差以及误差分布也是不精确的（因为卡尔曼滤波相当于人为假设误差服从高斯分布）

既然动力学模型可能是不精确的，我们考虑对模型进行修正，这里主要有两类方法，每一类又各有几种方法。

第一类是函数模型自适应调节。