

目录

- 1.请简要介绍下卡尔曼滤波算法原理？

1.请简要介绍下卡尔曼滤波算法原理？

卡尔曼滤波 (Kalman Filter) 是一种高效的递归滤波算法，用于从一系列含有噪声的数据中估计系统的状态。其核心思想是通过系统的动态模型和测量数据，递归地估计系统的状态，并更新对状态的不确定性（即误差协方差矩阵），即只要获知上一时刻状态的估计值以及当前状态的观测值就可以计算出当前状态的估计值，因此不需要记录观测或者估计的历史信息。

卡尔曼滤波算法主要包括两个步骤：预测和更新。

- 预测步骤：
 - 状态预测：基于当前状态和控制输入，预测下一时刻的状态。
 - 协方差预测：基于系统动态模型和过程噪声，预测状态估计的协方差矩阵。
- 更新步骤：
 - 卡尔曼增益计算：利用预测的状态协方差矩阵和测量噪声协方差矩阵来计算卡尔曼增益。
 - 状态更新：根据实际测量数据更新状态估计。
 - 协方差更新：更新状态估计的协方差矩阵以反映新的不确定性。