

不发 WORD 发 PDF 的原因是想让你们自己能够手打代码，这样可以加深你们的理解，在写代码时要主要各个矩阵的形状，试着尝试换别的系统也通过卡尔曼滤波做一下处理

% 先对不同变量进行定义

% 令 Q 为过程激励噪声协方差
% 令 R 为观测噪声协方差
% 令 X_bar 为先验估计
% 令 Xbar 为后验估计, 最优估计值
% 令 P_ 为先验估计误差协方差
% 令 P 为后验估计误差协方差
% 令 Z 为测量结果, 测量数据, 做实验得来的数据
% 令 K 为卡尔曼增益

% 下面进入正式程序部分

% 定义超参数

over=4000; % 指定循环多少遍, 有多少组数据
Q=4e-4; % 指定过程激励噪声协方差, 其实他不是一个定值, 很难得到
R=0.25; % 指定观测噪声协方差, 其实他也不是一个定值, 咱们还可以得到

% 定义尺寸参数

cc=[over,1];

% 生成模拟测量值, 如果有数据这里可以使用真是数据

Z=24+sqrt(R)*randn(cc);

% 定义迭代初始参数

X_bar=zeros(cc);

Xbar=zeros(cc);

K=zeros(cc);

P_=zeros(cc);

P=zeros(cc);

P(1)=1;

Xbar(1)=23.3;

%卡尔曼核心算数(循环迭代更新)

for n=2:over

% 时间更新

X_bar(n)=Xbar(n-1); % 更新先验估计

P_(n)=P(n-1)+Q; % 更新先验估计误差协方差

车辆工程相关知识讲解尽在 B 站 UP 主：吃师傅的大师兄

深度学习、强化学习、MPC、单片机技术、CAN 总线通信、汽车理论，应有尽有赶紧来一键三连吧

%状态更新

$K(n) = P_{-}(n) / (P_{-}(n) + R);$

$Xbar(n) = X_bar(n) + K(n) * (Z(n) - X_bar(n));$

$P(n) = (1 - K(n)) * P_{-}(n);$

end

%下面是绘图部分

LineWidth = 2;

plot(Z, 'k+'); %画出温度计的测量值

hold on;

plot(Xbar, 'b-') %画出最优估计值

hold on;

plot(24*ones(cc)); %画出温度计的测量值