# 线性系统的增广线性回归的求解平滑值和预测值：



公式 线性系统增广

推导k-1时刻平滑值：



公式 目标函数



公式 估计值和平滑值化简之后的式子

将矩阵的逆移到左边，方便提取公因式



将x\_{k|k}代入该式子，得到



将所有x\_{k-1}的项移到式子左边



将式子左边括号中运用求逆公式，消掉A'Q^(-1)A，再移动到式子右边得到



将左边括号内看成一个整体，分别乘以右边括号的每一项

先算左边部分



再算右边部分



注意，遇到这个式子，不要急着利用P\_{k|k-1}=A\*P\_{k-1|k-1}\*A'+Q这个公式，例如这一项，如果利用误差协方差矩阵先验公式化简，那么这一项就不容易看出矩阵求逆公式了。

最后，将part1+part2，可以得到



求解k时刻预测值的推导如下：



与之前类似，前面括号看成一个整体，后面括号内分开计算



# 线性系统的线性回归的预测值：



公式 线性系统的回归方程