

# 机动目标 动力学模型

金学波



# 系统模型的选择

过程模型依据研究的对象进行选择

- 目标跟踪
- 水环境监测

测量模型由传感器测量性能决定

# 过程模型的设计

## ——以跟踪目标多传感器融合系统为例

**模型：**是系统近似的数学表达式

**涉及：**相关的物理等基础知识

- 牛顿的运动定律——位移、速度、加速度之间关系
- 微分方程、差分方程

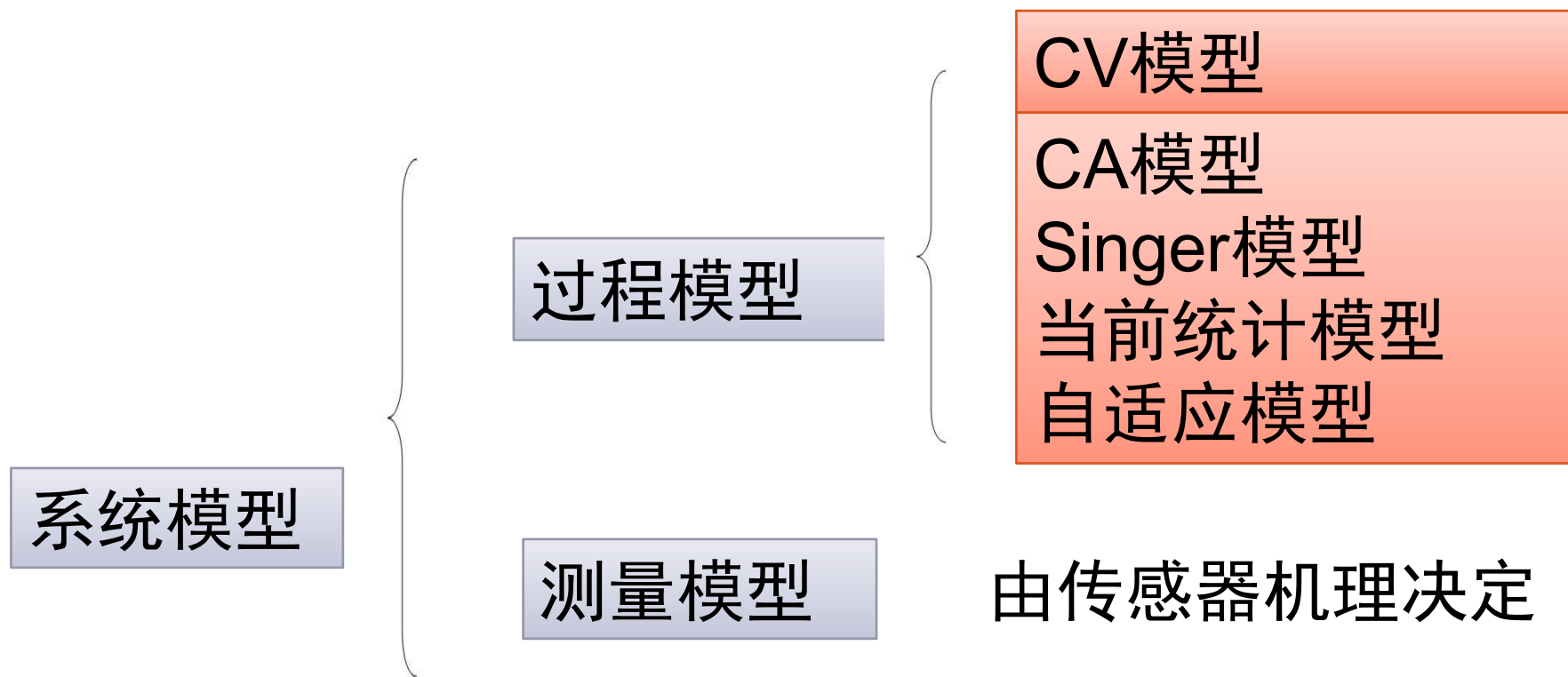
# 模型构建方法

利用多次采样数据——基于数据的方法

利用过程机理——基于机理的方法

各有优缺点， 是什么？

# 系统模型的分类



# 各种机动目标动力学模型——小结

## CV模型

- 假设速度为0，加速度为高斯白噪声

## CA模型

- 假设加速度为0，加速度的导数为高斯白噪声

## Singer模型

- 加速度的导数为有色噪声，假设为均匀分布的

# 各种机动目标动力学模型——小结

## 当前统计模型

- 加速度的导数为有色噪声，假设为瑞利分布的，且均值不为0

## 多模型交互模型

- 在多个模型中切换，希望更贴切实际目标

## 自适应动力学模型

- 利用有色噪声的统计关系，估计噪声的相关参数

# 模型的评价标准

哪一个最好？

哪一个更好？

- 以贴切实际目标为好



# 工程实际中的解决办法

将目标分类，利用**机理+数据**的方法，研究**某一类**目标更容易些

- 某一类战斗机
- 某一类、某一规格的电机

开发**对模型误差**具有较强**鲁棒性**的方法

- 鲁棒估计方法会给出误差上限