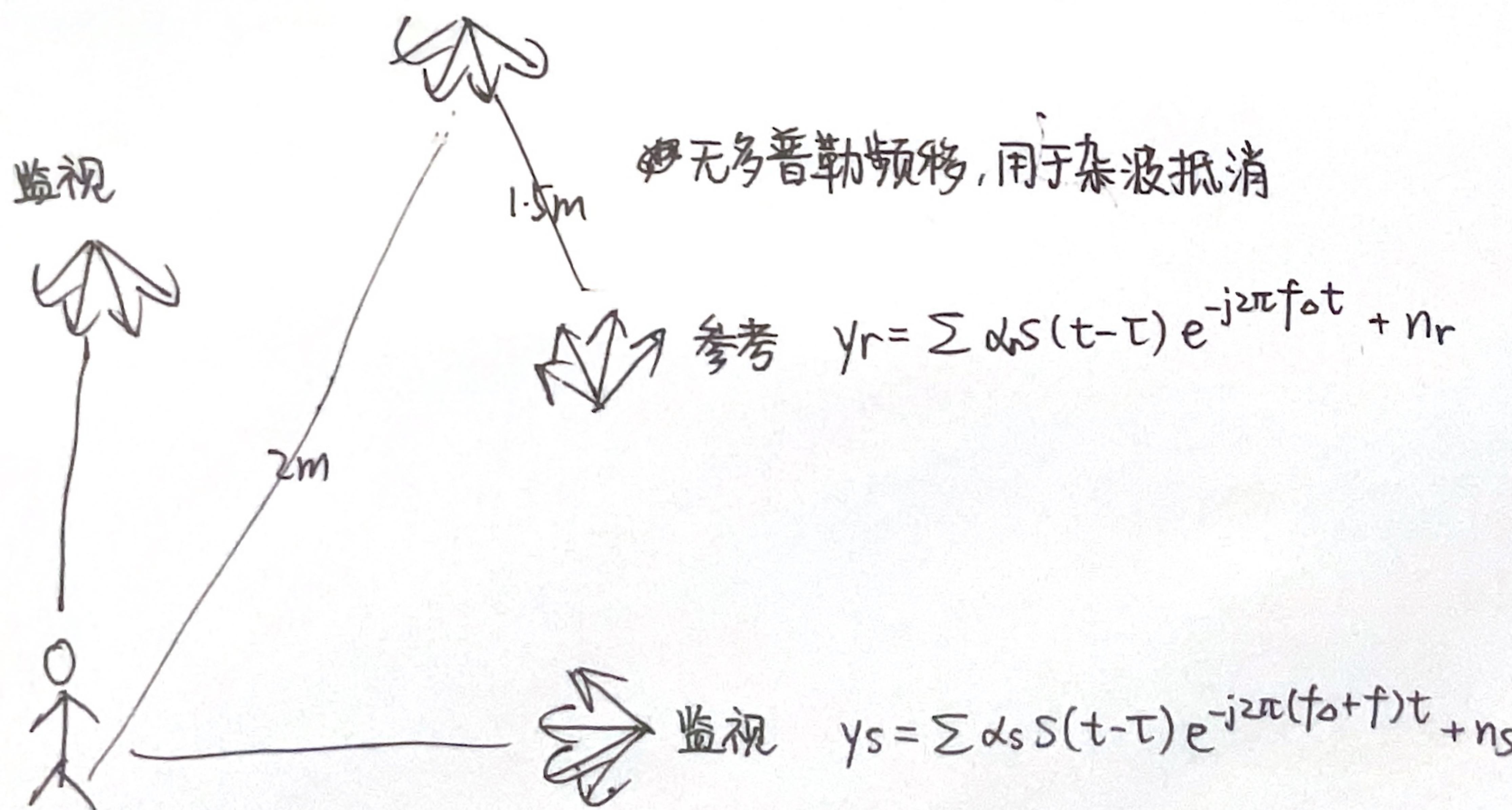


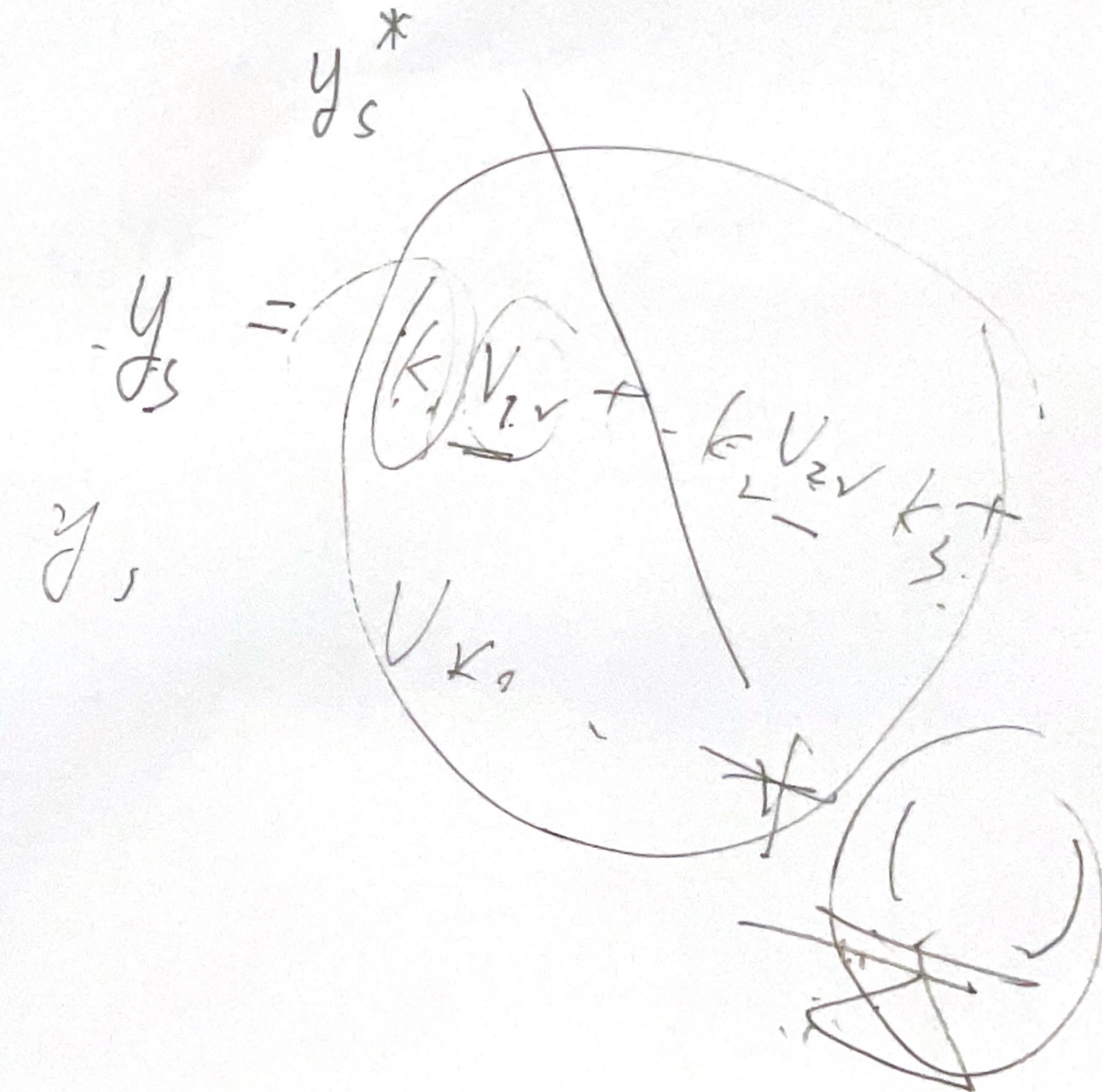
DFRM 无创呼吸监测

$$y = kx + b$$

发射机：16天线的毫米波相控阵 + USRP基带处理



交叉模糊函数 + 常数虚警率



$$V_r(1) = \begin{bmatrix} y_r[1] \\ y_r[2] \\ \vdots \\ y_r[N] \end{bmatrix}$$

$$V_r(k) = \begin{bmatrix} y_r[k] \\ y_r[k+1] \\ \vdots \\ y_r[k+N-1] \end{bmatrix}$$

更迟的样本

$$V_r = [V_r(1), V_r(0), \dots, V_r(-p+2)]$$

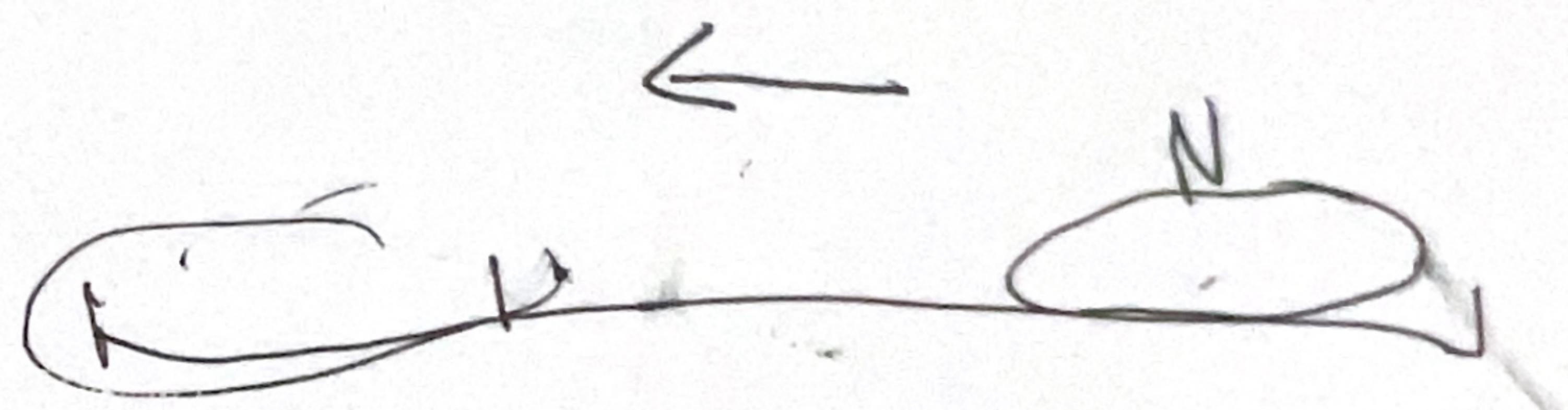
N: 连续集成时间

P: 时延代表的采样点

$$y_s = \begin{bmatrix} y_s[1] \\ y_s[2] \\ \vdots \\ y_s[N] \end{bmatrix}$$

$$K = \frac{V_r V_r^H}{V_r^H V_r}$$

$$y_s^* = y_s - K \cancel{y_s} y_s$$



$$f_s \neq f_r$$

CFAR 恒虚警率

检测：将信号与阈值比较

彩色噪声，功率未知

对 CUT 进行检测时，根据相邻单元估计噪声功率

$$T = \alpha P_n \quad \text{检测阈值} = \alpha \times \text{噪声功率估计值}$$

$$P_n = \frac{1}{N} \sum_{m=1}^N X_m$$

$$\alpha = N \left(P_{fa}^{-\frac{1}{N}} - 1 \right)$$

正对着

呼 doppler 效果弱

背对着弱

-30~10

④ 归化后接近

弱

-5~10 -20~-40

呼吸+行走

无杂波

不要cfar, 只要fft

x2



纯行走

①

fft

x2

计划：1. 实验配置：①呼、呼行、行、无

2. 加上杂波 / cfar 效果

3. 无法推导math关系，靠近附近，不明显

采用NN拟合