假设我们有 k 次回声：

$$y[n] = x[n] + \alpha_1 x[n - N_1] + \cdots + \alpha_k x[n - N_k]$$

考虑令 $E[n] = y[n] - x[n], \quad x[n - N_k] = x_k[n]$，则：

$$E[n] = \sum_{i=1}^{k} \alpha_i \, x_i[n]$$

由图像中的峰值很容易知道 N_k，那么 $x_k[n]$ 是已知的，现在的问题是怎么求 α_k。
注意到，这实际上是一个线性方程组，即：

$$\begin{bmatrix} x_1[1] & x_2[1] & \dots & x_k[1] \\ x_1[2] & x_2[2] & \dots & x_k[2] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1[n] & x_2[n] & \dots & x_k[n] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E[1] \\ E[2] \\ \vdots \\ E[n] \end{bmatrix}$$

令 $A = \begin{bmatrix} x_1[1] & x_2[1] & \dots & x_k[1] \\ x_1[2] & x_2[2] & \dots & x_k[2] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1[n] & x_2[n] & \dots & x_k[n] \end{bmatrix}$，则 $\alpha = A^{-1}E$，对应 Matlab 中**求线性方程组的最小二乘解**：

```
alpha = A \ E;
```