水声通信冲激响应

Underwater acoustic communication impulse response

1. 通过 MATLAB 进行仿真

水声信道可以用瑞利信道进行模拟：

水下声速：1500m/s　　多径长度：[100 115 130 160 220 250] (m)

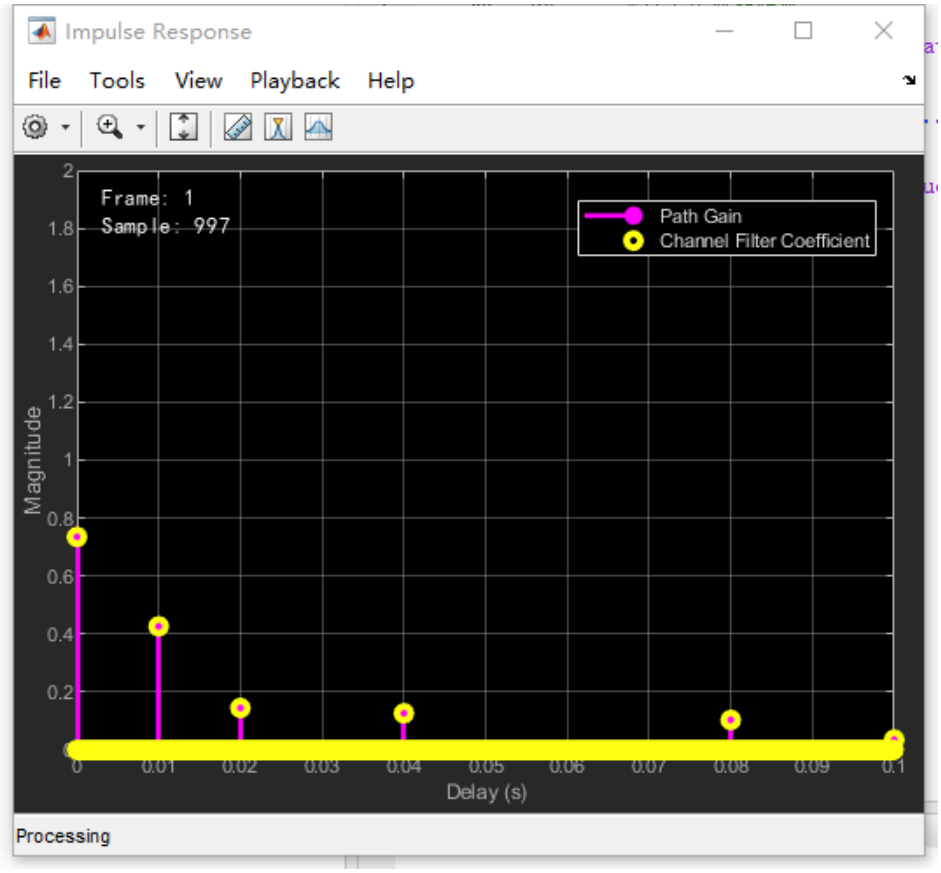

图 1 冲激响应仿真

程序：（matlab）

```
fs = 8e4;            %采样频率                                    % Hz
pathDelays = [0 15 30 60 120 150]/1.5e3;    %设收发距离为 100m,声速 1500m/s
avgPathGains = [0 -10 -13 -15 -18 -22];%信道增益
fD = 30;        %最大多普勒频移
rchan = comm.RayleighChannel('SampleRate',fs, ...
    'PathDelays',pathDelays, ...
    'AveragePathGains',avgPathGains, ...
    'MaximumDopplerShift',fD, ...
    'Visualization','Impulse and frequency responses');
x = randi([0 1],1000,1);
y = rchan(x);
```

2. 文献调研的实际冲激响应

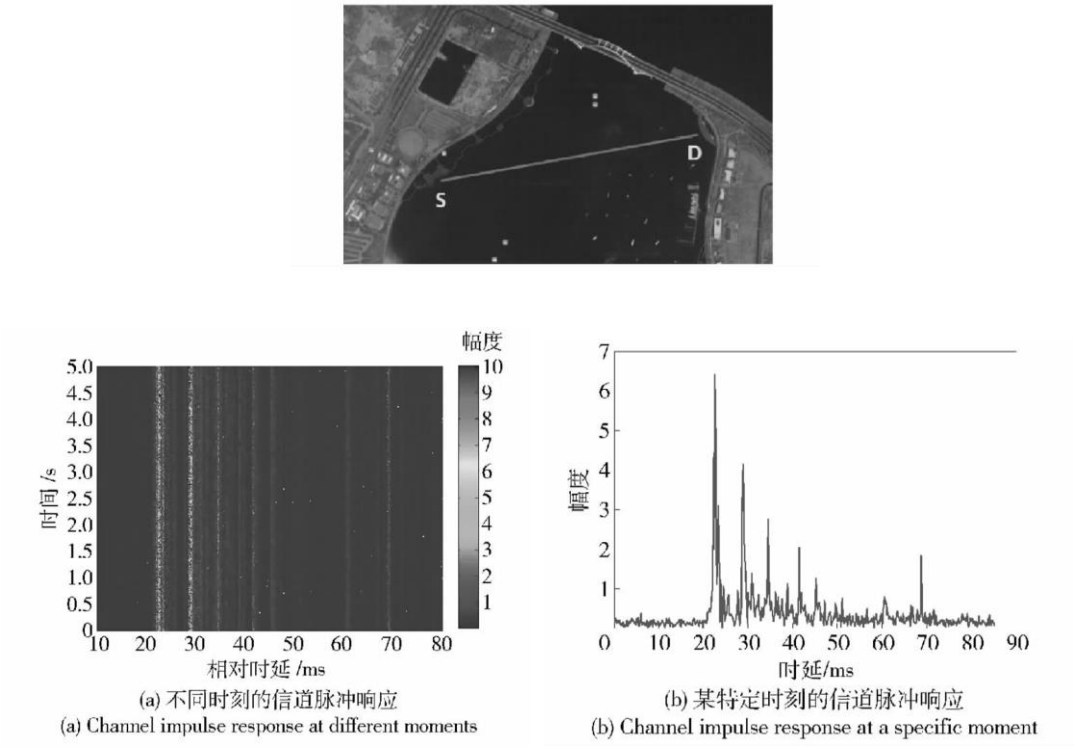

图 2 五缘湾水声通信采集的冲激响应

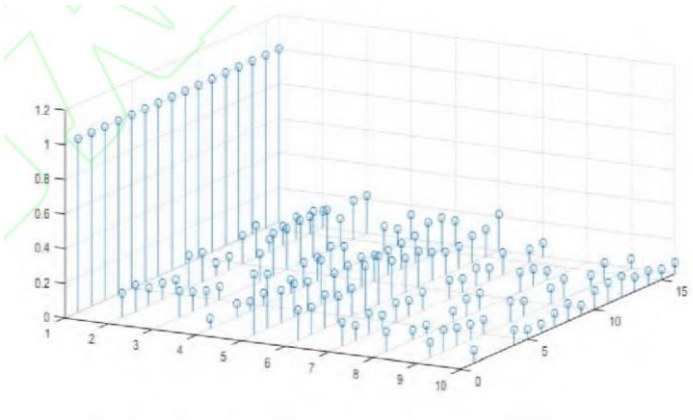

图 3 实际海洋信道冲激响应

参考文献:

[1]陈友淦,许肖梅,张兰,林梅英.浅海水声信道模型差异对纠错码性能分析的影响[J].兵工学报,2013,34(11):1404-1411.

[2]裴月华,苏为,陶金成,江霞林. 一种时变海洋信道建模方法[J]. 系统仿真学报,,:1-9.