OFDM-LFM信号与OFDM信号的对比分析

# 基于OFDM信号的雷达通信一体化设计

数学模型：

优势：多载波技术可以提高频谱利用率，抗频率选择性衰落；利用成熟的FFT与IFFT算法实现信号的调制与解调；

缺点：不利于雷达的目标检测，抗多普勒效应差，不利于准确检测运动目标的速度。

# 基于OFDM-LFM信号的雷达通信一体化设计

数学模型：

与传统的OFDM系统具有较大的相似性，都是多载波系统。但是，传统的OFDM系统的子载波是点频率的，而OFDM-LFM信号的子载波是由正交的Chirp信号组成。

优势：由于OFDM-LFM信号的频率都是线性连续的，具有较好的脉冲压缩特性。

缺点：无法简单的使用FFT算法实现OFDM-LFM信号的调制解调，需要使用更复杂的FRFT(分数阶傅里叶变换)进行调制解调。

# 从OFDM到OFDM-LFM的改善

## OFDM-RC联合系统的构建

系统方框图：

## OFDM-LFM-RC联合系统的构建

系统方框图：

## 性能对比

通过不同的基带调制情况下，对OFDM-RC系统和OFDM-LFM-RC系统作对比

### PAPR(峰均功率比)性能对比

OFDM系统的实现需要克服的难题之一就是PAPR过高。针对该问题，在OFDM系统中，已经有较多的比较成熟的PAPR抑制算法，如SLM、PTS、Clipping等算法；不同之处，OFDM系统是由一系列正交的单载波组成，OFDM-LFM系统也是多载波系统肯定存在PAPR过高的问题，OFDM-LFM信号可以看成是由一些列正交的Chirp基组成的。

但是针对OFDM-LFM系统，没有专门的PAPR抑制算法，一般都是将OFDM系统的抑制算法搬迁到OFDM-LFM系统中。

### 通信性能方面

重点在误码率的分析。