Abstract:

本文对高频短波传播的多跳模型进行研究，其中的重点是海面的反射以及对实际海上船只通信提供的理论参考。

我们首先建立了高频短波传播多跳模型。其中包括了电离层反射模型、汹涌和平静海面的反射模型。电离层模型我们对实际情况进行简化，不考虑电磁波传播方向的渐变以及E层对电磁波的反射，认为电磁波直接在F2层进行镜面反射。电离层在一天的时间内以及不同的季节会有变化，具体表现在电子数密度的变化，也反映在了MUF的变化上。对于海面反射模型首先是建立海浪模型。我们运用分形方法？？建立了一个海浪模型，浪高的设定根据道格拉斯海情来确定。对于海面的反射我们认为平静的海面近似于平面镜，进行镜面反射；汹涌海面的反射我们认为只有波峰和波谷会进行镜面反射，倾斜波面的反射被阻挡。在波谷的反射我们根据对海浪的？？？？？？来判定电磁波是否会被遮挡。多跳模型中我们还要考虑传播过程中的损耗。损耗分为三个部分：大气自由空间传播损耗、电离层吸收损耗以及海面反射损耗。我们对于各部分损耗进行了定量计算，将得出的值与实际情况进行对比，匹配情况较好。最后，我们根据我们的模型计算了两种海面第一次反射的强度，并计算了在保持信噪比在10dB下在平静海面下的多跳模型的最大跳数。

其次，我们在海面反射模型的基础上建立了山地反射模型，并将两者进行比较，？？？？？？我们还考虑了一天内MUF的变化对模型的影响，具体结论？

发射仰角也在模型中有重要影响，我们考虑了发射仰角范围内各个参数的变化?

最后，我们考虑了汹涌海上的船只的实际情况以及短波多跳模型的各个因素，给出了一份一天内发射台发射角、发射频率该如何制定以及船上接收器该如何设置频率接收的表格，将我们的模型应用到实际短波海上通信中去。？？