**网络传输**

远程监控与指挥系统最重要的就是实时性和稳定性。这既需要较好的网络条件作为基础，也需要对数据进行合理的处理再传输，以达到减少带宽占用，减少网络拥塞，同时能够减小网络抖动和丢包等引起的干扰。

远程监控分为船位监控和视频监控，船位监控相对数据量较小，虽然数据更新频率较高，但总体占带宽依然不大。以每秒一个更新数据为例，每个数据包包含以下信息：MMSI号是个八位数，占32bits(表示范围0-4 294 967 295)，即4字节；船名假设包含十个中文字符，以万维码编码方式，占 xx 字节；速度占2字节；经纬度各占4字节；上下水信息占2字节；到达各界限标时间占4字节。所占带宽为10-30B/s的数量级。远程视频监控根据网络状况采用不同的清晰度，高清的带宽占用是，普清的带宽占用是。

远程指挥分为远程通行命令发送和远程语音指挥。远程命令发送主要是一些较为短小的指令，一般占几个字节。且远程命令指挥一般为单向的传输指令，在信号台端执行完指令后才会返回执行情况，返回结果同样占带宽较小。远程语音指挥需对语音样本进行采样、编码。采样频率设为较为常用的44.1Khz，采样位数为32bits，采样周期为10ms，声道数为2，则一个音频帧占用3528B，即3.45KB，所占带宽为345KB/s，这是个非常大的带宽占用。为了保证语音通话的流畅性，必须对语音数据进行编码，减小带宽占用。目前采用A律编码，