

侧扫声纳数据输出协议说明

- 1、原始数据输出协议模仿 XTF 格式，只是每一帧的帧头都包括 XTF 文件头，其他帧数据排理跟 XTF 定义相同。帧结构具体示意图如下：

每一帧侧扫原始数据的数据包结构

文件头 (1024)	帧头 (256)	第 0 通 道头 (64)	第 0 通道 数据	第 1 通 道头 (64)	第 1 通 道 数据	第 2 通 道头 (64)	第 2 通 道 数据	第 3 通 道头 (64)	第 3 通道 数据
---------------	-------------	---------------------	-----------------	---------------------	------------------	---------------------	------------------	---------------------	-----------------

- 文件头，XTFFILEHEADER，长度 1024 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFFILEHEADER 定义；
 - 帧头，XTFPINGHEADER，长度 256 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFPINGHEADER 定义；
 - 第 0 通道头，XTFPINGCHANHEADER，长度 64 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFPINGCHANHEADER 定义；
 - 第 0 通道数据，低频左舷数据；
 - 第 1 通道头，XTFPINGCHANHEADER，长度 64 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFPINGCHANHEADER 定义；
 - 第 1 通道数据，低频右舷数据；
 - 第 2 通道头，XTFPINGCHANHEADER，长度 64 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFPINGCHANHEADER 定义；
 - 第 2 通道数据，高频左舷数据；
 - 第 3 通道头，XTFPINGCHANHEADER，长度 64 字节。具体参见 XTF 格式文档 XTFPINGCHANHEADER 定义；
 - 第 3 通道数据，高频右舷数据；
 - 每一通道数据的长度在通道头中有定义，具体定义参见 XTF 格式文档；
- 2、预处理数据格式跟原始数据相同，不同之处是通道数据中的数据是经过增益补偿、背景均衡、16bit 为 8bit 灰度等处理后的 8bit 数据。
- 3、XTF 格式说明参见《Triton Imaging, Inc. eXtended Triton Format (XTF) Rev. 41》

4、图像数据格式

单频每一帧图像数据的数据包结构

帧头（128）	图像数据
---------	------

双频每一帧图像数据的数据包结构

帧头（128）	低频图像数据	高频图像数据
---------	--------	--------

帧头数据结构：

//输出图像数据帧头结构，128 个字节

struct ImageDataPacketHeader

```
{
    char Header[2];          //头标志，Header[0] = 0xDE，Header[1] = 0x89 两个字节 2
    unsigned short Year;      //Ping 所对应的年 两个字节 4
    unsigned short Month;     //Ping 所对应的月 两个字节 6
    unsigned short Day;       //Ping 所对应的天 两个字节 8
    unsigned short Hour;      //Ping 所对应的小时 两个字节 10
    unsigned short Minute;    //Ping 所对应的分钟 两个字节 12
    unsigned short Second;    //Ping 所对应的秒（60 进制） 两个字节 14
    unsigned short hSecond;   //Ping 所对应的毫秒（1000 进制） 两个字节 16
    short ImageWidth;         //图像宽度 两个字节 18
    short ImageHeight;        //图像高度 两个字节 20
    short DoubleFreqFlag;     //双频标志，0--单频，1--双频 两个字节 22
    short LowFreqRange;       //低频量程 两个字节 24
    short HighFreqRange;      //高频量程 两个字节 26
    unsigned int OtherDataSize; //接下来信息以字节为单位的大小 4字节 30
    float GPSHeading;         //GPS 所测得航向（度） 四个字节 34
    double Lon;               //GPS 所测得经度（度） 八个字节 42
    double Lat;               //GPS 所测得纬度 八个字节 50
    float Speed;              //航速 四个字节 54
}
```

float Heading;	//方位（度）	四个字节	58
float Pitch;	//纵摇（度）	四个字节	62
float Roll;	//横摇（度）	四个字节	66
float Depth;	//深度（米）	四个字节	70
float Altitude;	//离底高度（米）	四个字节	74
float CableOut;	//托缆长度（米）	四个字节	78
float CableToGps;	//拖点到 GPS 的距离	四个字节	82
float NavAntennaToTowpointShipHeading;	//GPS 天线到拖点船艏方向距离	四个字节	86
float NavAntennaToTowpointStarboard;	//GPS 天线到拖点右舷方向距离	四个字节	90
float TowpointToSealevelHeight;	//拖点离水面高度	四个字节	94
char Reserved[128 - 94];	//保留位		
}			

图像数据是 RGB 数据，每个图像数据点包括 R、G、B 三个 Bit 位，可以直接进行显示。