在以GPS定位系统为开端的卫星定位导航领域，为了交换数据的方便，逐步产生了很多数据协议，最常用的就是NMEA-0183协议和RTCM协议。NMEA是ASCII码形式的报文，主要是提供和定位相关的数据，如经纬度坐标，导航卫星数，定位精度，信号质量等等；RTCM是二进制报文，主要提供用于差分定位的数据，如参考站坐标，电离层、对流层误差改正参数等等。

NTRIP协议是在互联网上传输卫星导航数据的协议。在NTRIP协议中，有三种角色：NTRIP CASTER，NTRIP SERVER，NTRIP CLIENT。对于使用NTRIP协议的用户终端而言，其角色是NTRIP CLIENT，为了通过NTRIP协议获得导航数据，用户开发的软件就是在终端软件上实现NTRIP CLIENT和NTRIP CASETER之间的交互，NTRIP SERVER和用户没有直接联系，不用管。

NTRIP CASTER可以理解为一台数据服务器，是由提供差分数据服务的服务商已经建立好的。CLIENT要获得CASTER提供的数据，需要和CASTER之间完成建立链接，用户验证，请求数据，上报位置信息，接收差分数据这一系列工作。

下面以socket工具模拟访问某个CASTER的流程：

1. NTRIP CLIENT访问NTRIP CASTER的完整参数：CASETR IP，CASTER PORT，USER ID，USER PASSWORD，MOUNTPOINT
2. 建立tcp client 222.73.198.140:2199
3. 在命令窗口输入：

GET / HTTP/1.0

1. CASTER返回如下：

SOURCETABLE 200 OK

Server: NTRIP Caster/2010.02.19

Content-Type: text/plain

Content-Length: 142

STR;RTCM3;RTCM3;RTCM 3;;2;GNSS;MyRTK;;32;122;0;0;Unknown;none;B;N;9600;

STR;CMRX;CMRX;CMR+;;2;GNSS;MyRTK;;32;122;0;0;Unknown;none;B;N;9600;

ENDSOURCETABLE

这个过程称之为刷新源列表（sourcetable），CASTER返回的内容是以“SOURCETABLE 200 OK”开头，以“ENDSOURCETABLE”为结尾。我们只需关注以“STR”开头的各行内容，以“STR”开始的每一行描述了一种差分数据格式，红色字体字段称为源节点（mountpoint），蓝色字体字段表示数据格式。有人机界面的CLIENT软件通常在这一步是以下拉列表的形式把mountpoint显示在UI上，供用户选择。

1. 为了防止无授权的访问，CASTER对于分配给用户的ID和PASSWORD，采用的是HTTP BASIC AUTHENTICATION，编码方式BASE64，在上面的sourcetable中，举例如果用户选择的mountpoint是RTCM3，ID是sixin，password是IPMODEM，则需对sixin:IPMODEM进行BASE64编码，结果是：c2l4aW46SVBNT0RFTQ==

则CLIENT向CASTER请求RTCM31差分数据的指令如下：

GET /RTCM3 HTTP/1.0

User-Agent: NTRIP

Authorization: Basic c2l4aW46SVBNT0RFTQ==

通过验证后，CASTER将返回：

ICY 200 OK

表示用户验证通过。

1. 上报经纬度坐标

卫星定位设备的输出数据是符合NMEA协议的，此协议中的报文都是以”$”为开头，以”\*XX”的校验码为结尾。以下就是NMEA其中一条报文GPGGA

$GPGGA,172814.0,3723.46587704,N,12202.26957864,W,2,6,1.2,18.893,M,-25.669,M,2.0 0031\*4F

此报文中包含定位的经纬度坐标，CLIENT需要把这条报文上报到CASTER。CASTER在完成5）中的用户验证并收到这条报文后，就会下发差分数据。GPGGA中的内容会实时更新，CLIENT需要向CASTER周期性地上报，为节省流量，可根据用户使用场景设定，如设置为用户可选间隔，如1s，10s，30s。

1. 对于获取mountpoint可以有以下两种方式：
2. 用户通过刷新sourcetable获得mountpoint列表，然后选择；
3. 用户手动输入mountpoint;

注：

1. 以上流程是NTRIP CLIENT的标准流程，也会有CASTER不需要收到GPGGA（如本文中的CASTER），就向CLIENT下发差份数据，但CLIENT软件要按标准流程开发
2. GPGGA是IPMODEM通过串口从定位设备获得，但是因为定位设备有可能输出其他NMEA指令，所以需要从中提取出GPGGA，节省流量
3. CASTER下发的差分数据也从串口转发到定位设备，CLIENT不需要做解码，透传即可。