

船舶大海偷排污油是怎样被卫星抓到的！莫侥幸！！



上图这张黑漆漆的图片拍的是什么呢？不是一块破布也不是一块板砖。这是一张欧洲太空局欧洲环境卫星于 2012 年 4 月 6 日拍摄的高级雷达成像（Envisat ASAR image），拍摄的是一条长约 92 海里的船舶排除污水后形成的油带。



2012 年 4 月 6 日，卫星环境影像监测团队（SkyTruth）监视到在刚果-安哥拉附近拍摄到的一条油带（如上图），怀疑是有船舶在海上排污油水而形成的。最后经过彻底的调查，最终 SKYTRUTH 找到了排放污水的肇事船。

如下，SKYTRUTH 介绍了他们是怎样一步一步顺藤摸瓜找到该肇事船的：

根据 ASAR 卫星雷达图像，我们可以确定具体的日期和时间，地点，浮油带的起始点，长度，以及船舶的大致航向，船舶位置。



然后根据 SPACE QUEST 截获的船舶海上的 AIS 信息，SKYTRUTH 能够根据最近 24 小时内通过该海域的船舶 AIS 信息结合上述浮油带信息做一个简单的算术对比，就基本上有了足够的证据能够确认出“犯罪嫌疑人”了。



Global Satellite AIS Data

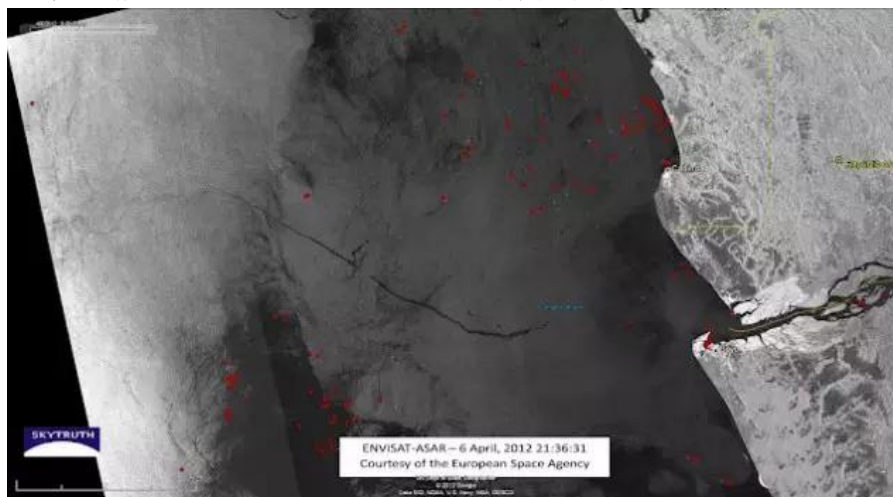
SpaceQuest has been flying AIS payloads and collecting AIS data from space for more than 6 years. We offer a variety of S-AIS data products direct and through a host of re-sellers, including global and regional data feeds, data archives data back to 2009, processed streams, and value added AIS services.

Contact us via the button on the right to learn more about our AIS payloads, spacecraft, and wholesale data offerings or explore the products and services of our distributors listed below.

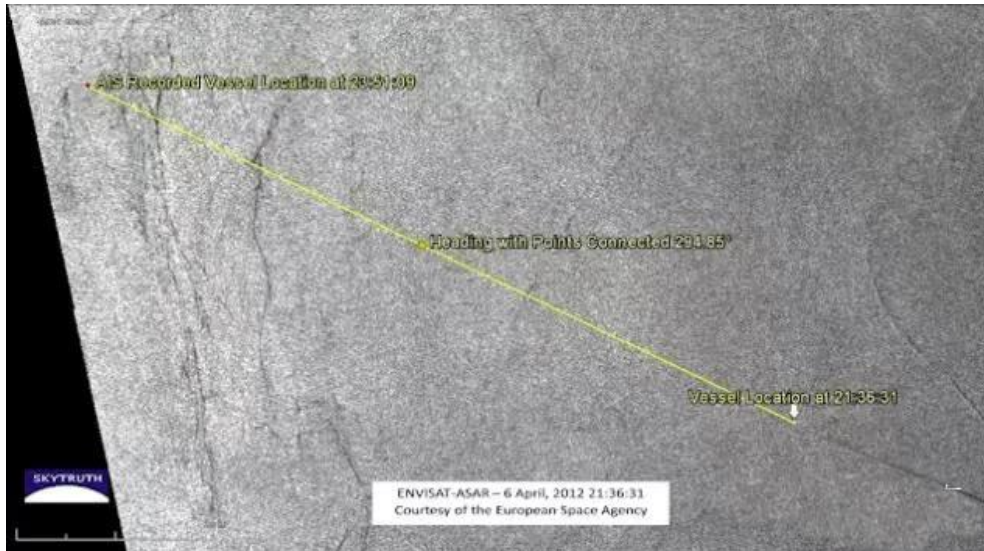


如上图，红点代表有记录的船舶 AIS 数据所显示的船位。左上角的红点就是“犯罪嫌疑人的”所留下的位置信息，距离图二 vessel location 大约在其西北方向 39 里处。

调取这个 39 海里处的船舶 AIS 数据得知（航向 293.8° ，速度 15 knots (17.3 mph)），该点 AIS 时间为大约卫星拍摄图像后的 2.25 小时。通过简单计算 $2.25 \text{ 小时} \times 17.3 \text{ MPH}$ ，距离为 38.925 MILES，与实际测量的 AIS 位置信息与卫星观测点之间的距离非常接近了。



另外，根据该船 AIS 信息航向为 293.8，°测量航向为 294.9°，仅 1.1°之差。另外如果从卫星观测点以 AIS 记录的航向推算，在 2.25 小时之后的位置与其 AIS 实际记录位置也仅仅只有 0.79 海里之差。而不管是根据 AIS 方面的信息或是微型雷达成像方面的信息，此时在这个小范围内并无其他船舶出现。所以根据 AIS 信息，该船基本确认为 Dona Liberta 轮。



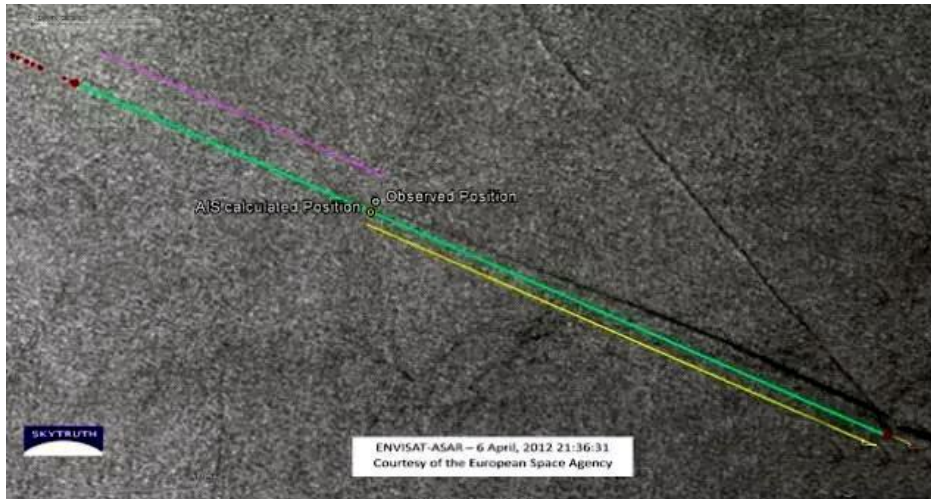
上图显示 AIS 记录船位以及根据卫星图像如上计算船位之间的误差。

锁定该船后，另外还可以根据该船更早之前的 AIS 信息（如下图）进一步确认如上推断。

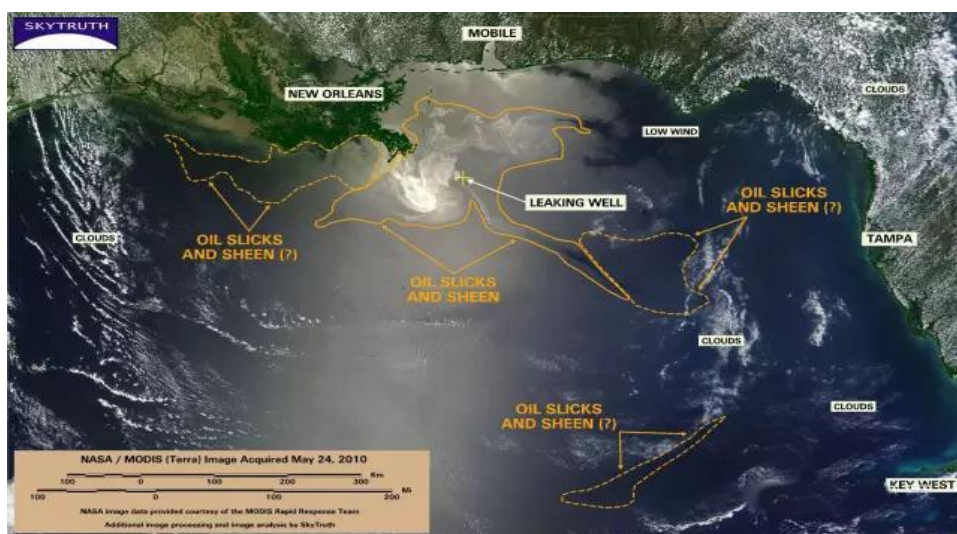
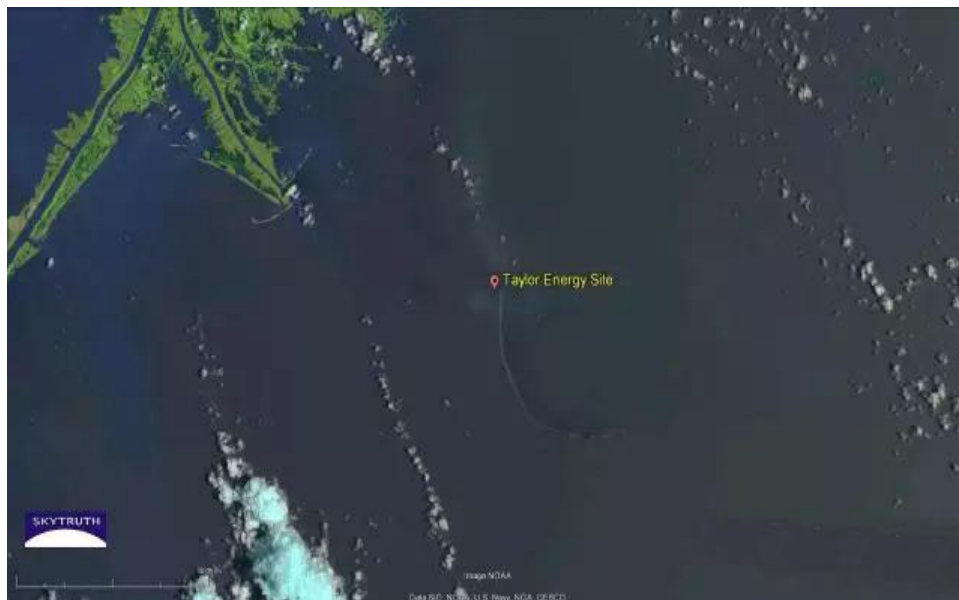


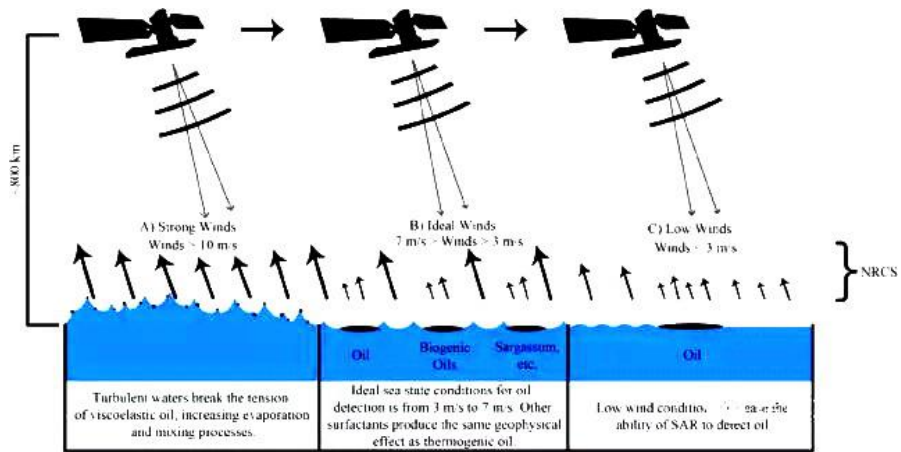
根据连接该嫌疑船的 AIS 记录位置点（上图红点）我们可以得到一条可能路径（绿线）。东部观测的 AIS 位置到卫星观测船位之间的（黄线）为 16.9miles，根据 AIS 信息显示的速度 15.1 节（13.377mph），算得约用时 58.4m。卫星拍摄照片时的时间与 AIS 位置时的时间差为 54m。另一方面，同样的算法，西边的 AIS point 与卫星观测船位之间的（粉红线）距离为 9.66miles，船速为 15.2 knots (17.49 mph)，计算航行时间为 33.1m，与实际时间差 36m。虽有一定误差但也是非常的接近了。周围也无其他船舶的存在能够干扰结果。

经过一系列的观测，数据提取，计算结果，最后能够确认出该肇事船就是 Dona Liberta，一艘冷藏船，那时的船东为 NaviFruit LTD.



以下为一些美湾地区的漏油监视画面。如今，科学技术已经发展到何种程度了也不得而知，作为航运人的我们一定要避免有意或无意的事故发生。天网恢恢疏而不漏，切莫侥幸。





另外有一点，根据规定：

AIS 船舶报告频率：

船型：报告频率

锚泊船：3 分钟/次

0-14 节航速的航船：12 秒/次

航速为 0-14 节并且在改变航向的航船：4 秒/次

14-23 节航速的航船：6 秒/次

航速为 14-23 节并且在改变航向的航船：2 秒/次

超过 23 节航速的航船：3 秒/次

航速超过 23 节并且在改变航向的航船：2 秒/次

船舶静态信息及与航程有关的信息，每 6 分钟更新一次或按要求（自动反应，无须用户操作）更新。

为什么这艘船两个有 AIS 信息的点之间时间间隔这么长？

根据向船讯网的技术人员求解后他们表示：卫星 AIS 的更新不是固定的间隔，主要是看船所在的位置，平均起来的话约为 2 个小时一个点。

另外根据原报告，本文似乎没有提起风流影响，实际调查中，这方面因素应该加以考虑。