# geo\_loc(…)函数实现原理

## 公式推算

### 几何关系

代码涉及点和向量信息如下图所示，

图示

描述已自动生成

### 以无误差值推算公式

代码中的a和b和det可以进一步推导得到：

这里将等效为 ，但实际上两者存在一定误差，下一节在讨论该问题。

分别带入和，得到：

如果近似的认为$\angle sov \approx 90 \degree$，则有，

从而得到和的近似值：

同理，得到:

可知，、、分别为向量q的单位向量在、、坐标轴上的分量，所以有：

### 考虑误差

上一节中默认将等效为，但实际上两者存在一定误差。

为了简化公式，现记误差值为，可以得到：

所以，

通过上式得到的向量的模长介于和之间，满足迭代收敛条件。