

【通信】已经一点经纬度和距离，计算另一点的经纬度



三万Eric (关注) IP属地: 上海

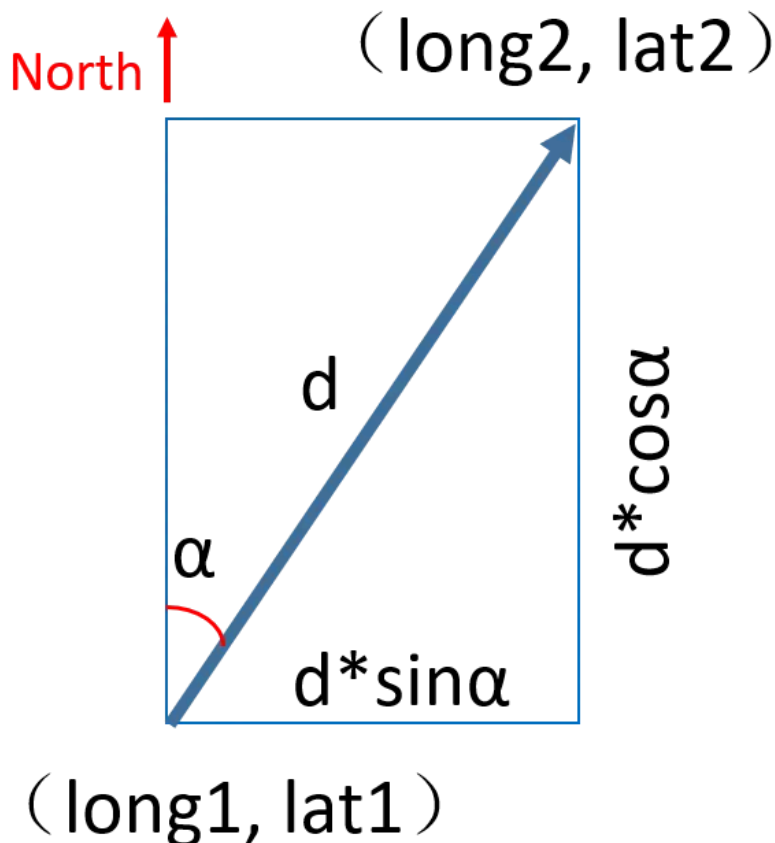
0.334 2018.10.21 20:40:11 字数 745 阅读 12,513

因为需求，在知道一点经纬度和距离的情况下，需要知道另一点的经纬度。

之前在网上也有查找，也有不少的案例，但是多数都是语焉不详，看不太明白。后来自己整理和重新再思考了下，这里给出一个自认为说得还算比较简明扼要的版本。

话不多说，具体如下：

假设方位角是 α ，那从点1到点2的平移距离分别如下所示 $d \cdot \sin \alpha$ ， $d \cdot \cos \alpha$ 。这里正北为0度。基中点1经纬度 ($\text{long1}, \text{lat1}$) 和距离 d 是已知的。求点2的经纬度 ($\text{long2}, \text{lat2}$)



还有一个隐藏的信息，就是点1所在的纬度，其实也是一个有用的角度，通过它可以知道当前纬度的那个切面的半径长度，下图红线所示用 arc 表示。这里假设地球是近似球体，赤道圆的半径是 ARC ，侧从下图中可以得出：

就是知道 φ 是当前点1的纬度。则当前的纬度的切面半径 $\text{arc} = \text{ARC} \cdot \cos(\varphi)$ ，其中 φ 其实就是当



三万Eric

总资产1

关注

第一篇

阅读 106

热门故事

桂林志异：龙王起水

离婚后，妈宝男前夫后悔了

救了他两次的神仙让他今天三更去死

我把眼角膜捐给丈夫的白月光后，他疯了

为了活命，我对病娇反派弟弟表白，他竟当真要做我夫君

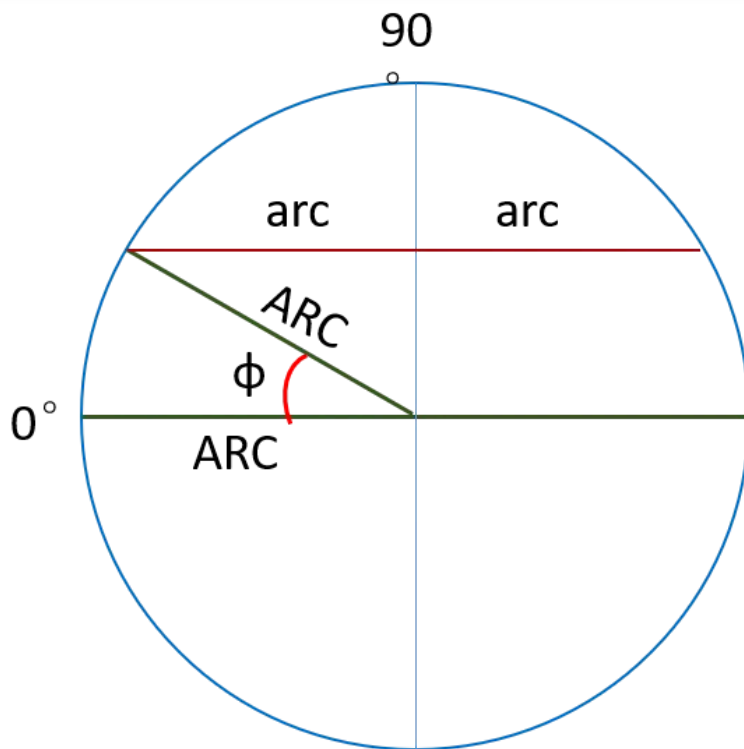
“有个坐过牢的富豪老公是种什么体验？”“要不然你来试试？”

前世渣男把我迷晕还叫我别怕，重生后我杀疯了

妹妹过失杀人，警察来时，我捡起了那把滴血的刀

我被校霸堵在巷口，却发现他是我谈了三个月的网恋对象

我首富之女的身份居然被人偷了



这里还要再讨论下地球半径，其实地球是一个椭球体。

极半径 从地心到北极或南极的距离，大约3950英里(6356.9088千米)（两极的差极小，可以忽略）。

赤道半径 是从地心到赤道的距离，大约3963英里(6377.830千米)。

如果只是做近似计算的，我们这里取平均距离，**平均半径** 大约3959英里(6371.393千米)。这个数字是地心到地球表面所有各点距离的平均值。

这里取平均半径那么 $ARC = 6371.393 * 1000$ （米）

通过上面的知识铺垫后，计算就简单化了，

【计算思路】

1. 计算第二点的经度，就是 水平平移的距离 ($d * \sin \alpha$) 除以 当前纬度切面周长 ($2\pi * arc$)，再每乘以360度)，就知道了水平横向平移了多少度，再加上 $long_1$ ，就是 $long_2$ 的值了。

2. 计算第二点的纬度，比较简单，就是 垂直平移的距离 d ($d * \cos \alpha$) 除以 地球纵向周长，再乘上360度，就知道纵向平移了多少度，再加上 lat_1 ，就知道 lat_2 的值了。

$$long_2 = long_1 + d * \sin \alpha / [ARC * \cos(lat_1) * 2\pi / 360]$$

$$lat_2 = lat_1 + d * \cos \alpha / (ARC * 2\pi / 360)$$

BTW, 最后再啰嗦一句，如果你是要通过编程实现的，一定要注意所用编程语言中，三角函数的使用精度和计算精度，不然计算结果可能会很离谱。