

# Reingold-Tilford Algorithm

算法步骤：

1.先给树做一个前序遍历，给每一个节点从其最左边同代节点开始按照0 1 2 开始赋值一个X。

（最后得到的X即为所有点的X坐标，Y左边由其depth可以决定）

2.让每个父节点都在其所有子节点的中心上方，

a.如果父节点没有左同代，则 $\text{Parent.X} = \text{midchildren.x}$ ;

b.如果有左同代，维持一个Mod属性记录子孙节点相对于左边要右移多少，最后计算时需要加上mod.

3.检查现在的树形结构中有没有矛盾的地方，修改mod，取消矛盾。

4.再走一遍树，确保没有任何节点出现在屏幕之外被截断，当mod是负是会发生，所有修改mod。

5.最后所有节点的X是加上该节点的所有父节点的Mod值之和。

老师课件上的步骤是：

从最下层叶子节点开始向上连接，到出现将要连接的节点有多个子节点时，先完善其他的子节点及其子树。当要连接该节点时，让右边的子树尽可能的往左边的子树靠近，但是不要发生接触，让当前节点的位置放在子节点的中心位置，这样从下到上去确定所有节点的位置。

图中虚线的中心位置就代表的下一次要合并子树是父节点摆放的X位置。

## 参考

- <https://rachel53461.wordpress.com/tag/reingold-tilford/>



