

什么是生成树，生成树（生成森林）详解

在学习[连通图](#)的基础上，本节学习什么是[生成树](#)，以及什么是[生成森林](#)。

对[连通图](#)进行遍历，过程中所经过的边和顶点的组合可看做是一棵普通树，通常称为[生成树](#)。

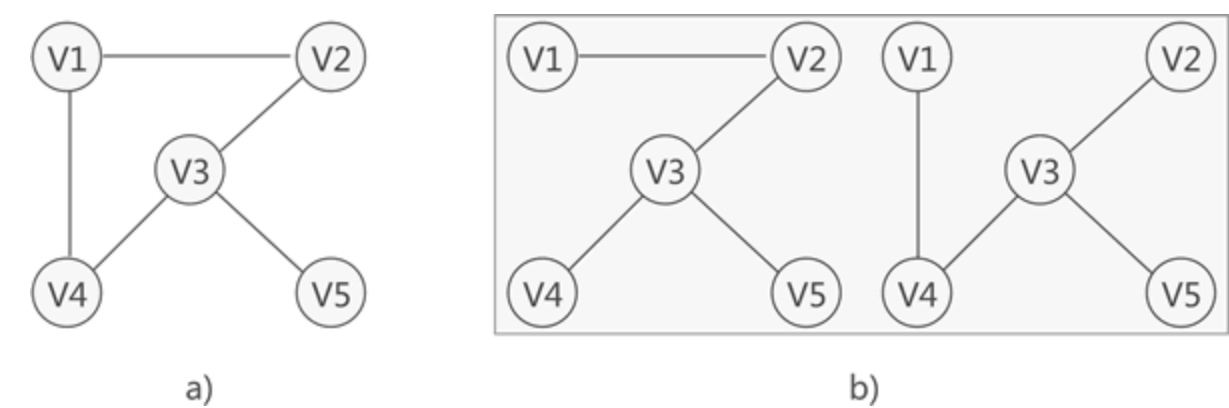


图 1 连通图及其对应的生成树

如图 1 所示，图 1a) 是一张连通图，图 1b) 是其对应的 2 种生成树。

连通图中，由于任意两顶点之间可能含有多条通路，遍历连通图的方式有多种，往往一张连通图可能有多种不同的生成树与之对应。

连通图中的生成树必须满足以下 2 个条件：

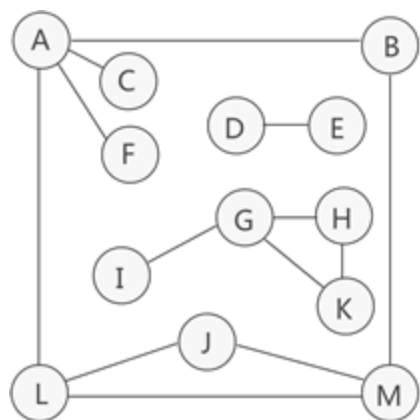
- 1. 包含连通图中所有的顶点；
- 2. 任意两顶点之间有且仅有一条通路；

因此，连通图的生成树具有这样的特征，即生成树中 边的数量 = 顶点数 - 1。

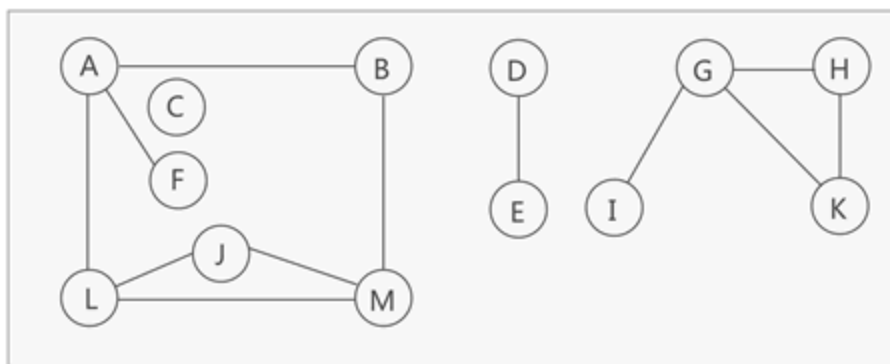
生成森林

[生成树](#)是对应[连通图](#)来说，而[生成森林](#)是对应[非连通图](#)来说的。

我们知道，非连通图可分解为多个连通分量，而每个连通分量又各自对应多个生成树（至少是 1 棵），因此与整个非连通图相对应的，是由多棵生成树组成的生成森林。



a) 非连通图



b) 连通分量

图 2 非连通图和连通分量

如图 2 所示，这是一张非连通图，可分解为 3 个连通分量，其中各个连通分量对应的生成树如图 3 所示：

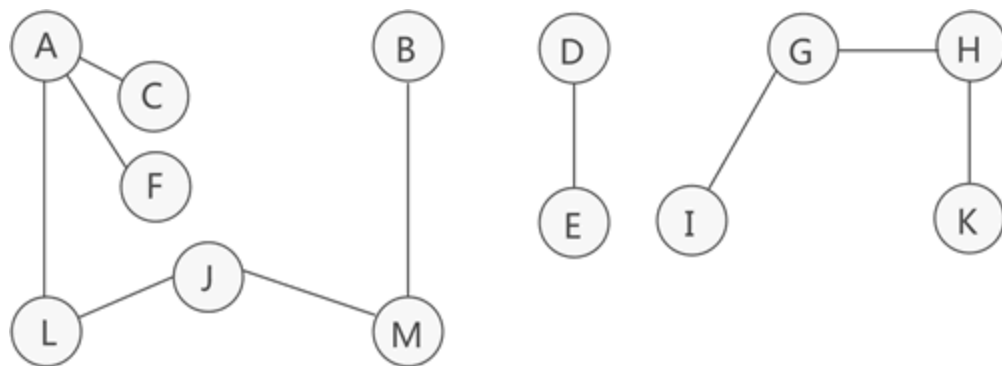


图 3 生成森林

注意，图 3 中列出的仅是各个连通分量的其中一种生成树。

因此，多个连通分量对应的多棵生成树就构成了整个非连通图的生成森林。

[< 上一节](#)

[下一节 >](#)

[联系方式](#) [购买教程（带答疑）](#)