

3.13 树上密码

收报机滴滴作响,我军收到司令部来电,电码抄收如下

111011110100101010000001000101010000101

敌军可能也同时收到这一电码,但没等敌方破译出我方密电内容,我军已行动在先,一举活捉了敌军司令,原来我司令部的保险柜中有一张树密码图如图 3-13, v_0 是树根,向下生长每当分叉时,恰分成两叉,且左标 0,右标 1,这两个生出的顶点称为兄弟,在它们上方的分叉顶称为它俩的父亲。它有 8 个叶,从左到右依次是 a, f, g, h, i, n, x, z ,从根到 a 叶的唯一轨上的码为 000,称为此叶的前缀码,写成 $a = 000$,于是 $f = 001, g = 010, h = 011, i = 100, n = 101, x = 110, z = 111$ 。所以从此树上唯一确定出电码译文为

Zhixing A fangan

执行 A 方案

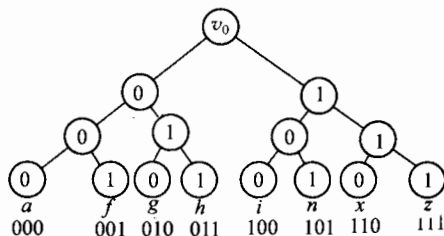


图 3-13

如果画一棵有 26 个叶的二叉树,则每个拉丁字母 a, b, c, \dots, x, y, z 皆有确定代码,于是每句话都可变成 0-1 电码。

可以看出 26 个叶的二叉树的个数非常之多,对方是很难搞清我们用的是哪一个二叉树发的报,进而也就不易破译我方密码了。以图 3-13 为例,还可把例如最右侧的两个叶移到最左侧的那个叶的下方,作为最左侧那个叶分叉出的两个儿子,变成图 3-14。

用图 3-14 抄出的电码为

110101010111000010000000100001000010000100

底”，官至“枢密使”，辽国为了送密信给王时逃避路上盘查，竟把传书人的大腿切开，把密件腊丸塞入大腿的肌肉里，等腿伤痊愈后，再去宋朝，见到王钦若，此人把腿切开，把密件交王执行！当年人们的数学水平低，传输技术差，竟用这般落后乃至野蛮的方式来传递密件！