

企业子网 IP 地址划分方法

在网络实验当中，相信每位网工人员都是随心划分 IP 地址，但在实际项目中，IP 地址的划分是具有一定要求的，不是随便划分的。下面我们通过一个例子，详细讲解实际项目中的 IP 地址划分。

某公司在 A 地创建了分公司，架设了分公司网络，为了使总公司和分公司的网络可以实现互访，决定在两地的边界设备上架设 IPSEC VPN。而分公司要求使用 192.168.200.0/24 的 C 类私有地址完成 IP 地址划分，其中分公司的部门及终端设备如下表所示：

部门	终端设备数（台）	部门	终端设备数（台）
生产部	100	人事部	30
技术部	60	财务部	10
行政部	5		

从上面的表格可以看出，分公司具有 5 个部门。

按照做实验时的思路，大多数人会将 192.168.200.0/24 按照下面的方法划分为 5 个子网，

部门	子网	合法地址数
生产部	192.168.200.0/27	30
人事部	192.168.200.32/27	30
技术部	192.168.200.64/27	30
财务部	192.168.200.96/27	30
行政部	192.168.200.128/27	30

此时，就存在一个问题，即生产部、技术部的 IP 地址不够用，而财务部、行政部的 IP 地址又大量浪费。

当这个问题出现时，有些人就会想到，既然/27 的 IP 地址造成生产部、技术部的 IP 地址不够用，则将网络位减小，变成/26、/25 位不成了，但如果改成/26、/25 位，又会出现子网数不够的问题（这里不列表/26、/25 时的子网划分，有兴趣的读者请自行尝试）。

造成上面问题出现的原因在于，划分地址时，没有掌握正确的方法，下面我们演示如何正确划分 IP 地址。

1.选择终端数量最多的部门，用给出的 IP 地址进行子网划分。

从前面的条件中可以看出生产部的终端数最多，为 100 台，为了给生产部分配足够的 IP 地址，则必须先将 192.168.200.0/24 划分为两个/25 的子网，即

子网号	子网	合法地址数
①	192.168.200.0/25	126 (生产部)
②	192.168.200.128/25	126

至于为什么划分为两个/25 位的子网呢？这是由于生产部的 PC 有 100 台，即子网划分后，主机位至少为 7 位，这是由于当主机位为 7 时，合法地址为 $2^7-2=126$ 台，才够给生产部划分 IP 地址。

经过划分后，可以将第一个 /25 的子网 192.168.200.0/25 分配给生产部，而 192.168.200.128/25 的子网留作后面的分配。

2.选择次最多的部门，进行再次划分

接着发现技术部的 PC 为 60 台，则用上次剩余的 192.168.200.128/25 进行划分，则同样可以划分为两个/26 的子网，

子网号	子网	合法地址数
③	192.168.200.128/26	62 (技术部)
④	192.168.200.192/26	62

其中 192.168.200.192/26 是剩余的 IP 地址，而 192.168.200.128/26 是分配给技术部的 IP 地址。

就这样，每次在剩余的部门当中，选择 PC 数最多的部门，使用剩余的地址进行划分，直到所有的部门划分完成，则上面的过程可以继续为

子网号	子网	合法地址数
⑤	192.168.200.192/27	30 (人事部)
⑥	192.168.200.224/27	30

子网号	子网	合法地址数
⑦	192.168.200.224/28	14 (财务部)
⑧	192.168.200.240/28	14

子网号	子网	合法地址数
⑨	192.168.200.240/29	6 (行政部)
⑩	192.168.200.248/29	6

此时，完美地为每个部门划分了 IP 地址，并且使每个部门浪费掉的 IP 地址保持最小，并且剩余了一个/29 的子网 192.168.200.248/29 没有划分，这个/29 的剩余地址可以再次划分为两个/30 位的地址段，用于设备之间互连的需要。

可以看到，通过上面的方法，使该分公司的 IP 地址规划如下：

部门	网段	网关	所需地址数	合法地址数
生产部	192.168.200.0/25	192.168.200.126	100	126
技术部	192.168.200.128/26	192.168.200.190	60	62
人事部	192.168.200.192/27	192.168.200.222	30	30
财务部	192.168.200.224/28	192.168.200.238	10	14
行政部	192.168.200.240/29	192.168.200.246	5	6

至于上面的网关，可以自行决定，取地址段最后一个地址，还是最开始的地址。