

IP协议之地址管理 示例

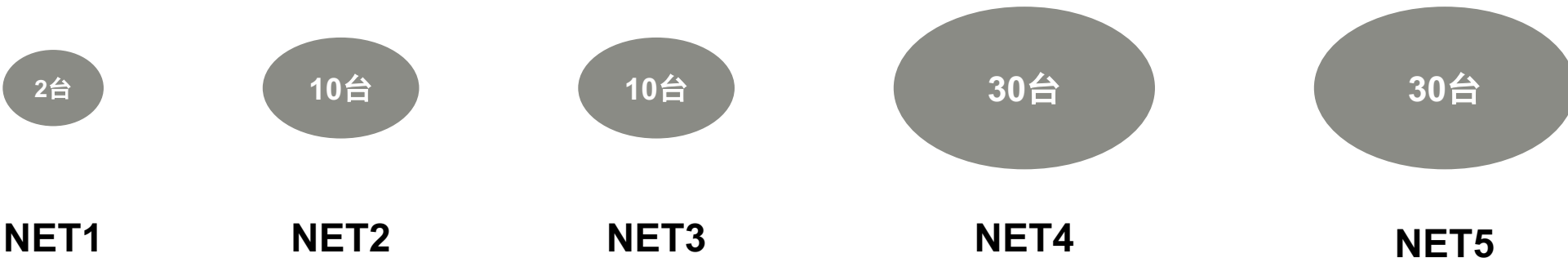


IP地址管理示例

假设：某个办事处申请到一个C类地址202.111.222.0。该办事处分布在5座办公楼，需要设置5个局域网。局域网规模分别是：1个局域网2台公共服务器，2个局域网10台主机，2个局域网30台主机，

试问：

- ① 采用子网编制技术的子网划分和地址分配方案？
- ② 采用CIDR技术的子网划分和地址分配方案？



方案一：采用子网编址方法

需求分析

- 最大的子网必须能容纳30台主机，至少需要5位主机号
- 共有5个子网至少需要3位表示子网

分配方案

从202. 111. 222. 0表示主机号的第四个字节中分出3位用来表示子网号，剩余5位表示子网内的主机。

可用地址空间

11001010 01101111 11011110 xxxxxxxx

3位子网的掩码

11111111 11111111 11111111 11100000



子网编制的地址分配样例

子网号	202.111.222.32	202.111.222.64	202.111.222.96	202.111.222.128	202.111.222.160
子网掩码	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224

NET1

2台

NET2

10台

NET3

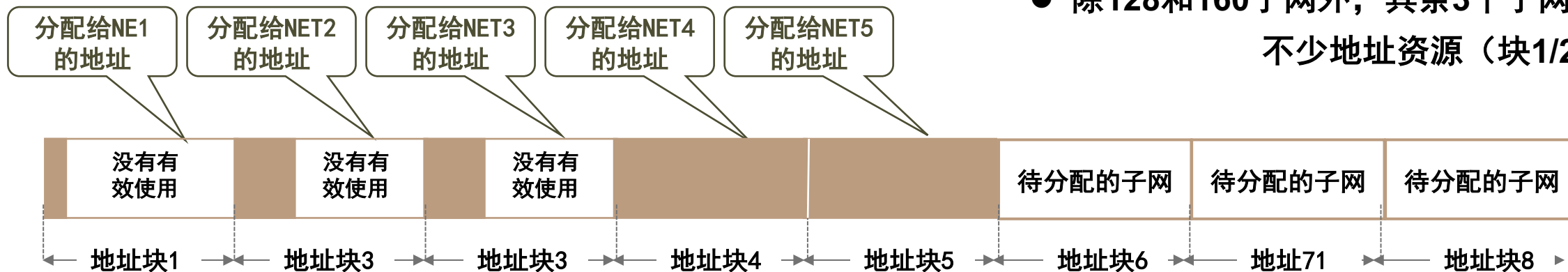
10台

NET4

30台

NET5

30台



- 3块地址没有用， 可以安排给其他子网
- 除128和160子网外， 其余3个子网浪费不少地址资源（块1/2/3）



方案二：采用CIDR方法

需求分析

- 主机数为2子网，可以用2位表示
- 主机数为10的子网，可以用4位表示（分别浪费4个/6个地址）
- 主机数为30的子网，用6位表示（全0全1去掉）

分配方案

从202.111.222.0开始，尽量按连续块分配：

- NET1只需要2个地址
- NET2/3分配一个16地址的块
- NET4/NET5分配一个32地址的块

可用地址

11001010 01101111 11011110 xxxxxxxx



CIDR分配的地址样例

202.111.222.0/30

202.111.222.0/28

202.111.222.16/28

202.111.222.32/27

202.111.222.64/27

NET1 2台

NET2 10台

NET3 10台

NET4 30台

NET5 30台

202.111.222.00000001
202.111.222.00000010

202.111.222.0000 0100
202.111.222.0000 0101
202.111.222.0000 0110
202.111.222.0000 0111
202.111.222.0000 1000
202.111.222.0000 1001
202.111.222.0000 1010
202.111.222.0000 1011
202.111.222.0000 1100
202.111.222.0000 1101

202.111.222.0001 0000
202.111.222.0001 0001
202.111.222.0001 0010
202.111.222.0001 0011
202.111.222.0001 0100
202.111.222.0001 0101
202.111.222.0001 0110
202.111.222.0001 0111
202.111.222.0001 1000
202.111.222.0001 1001

202.111.222.001 00000
202.111.222.001 00001
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
202.111.222.001 11101

202.111.222.010 00000
202.111.222.010 00001
.....
.....
.....
.....
.....
.....
202.111.222.010 11101



两种地址分配方法比较

地址资源使用情况

- CIDR地址尽量按需大小分配，减少了浪费的地址数
- 便于路由聚合

① 子网划分地址分配情况



② CIDR地址分配情况

