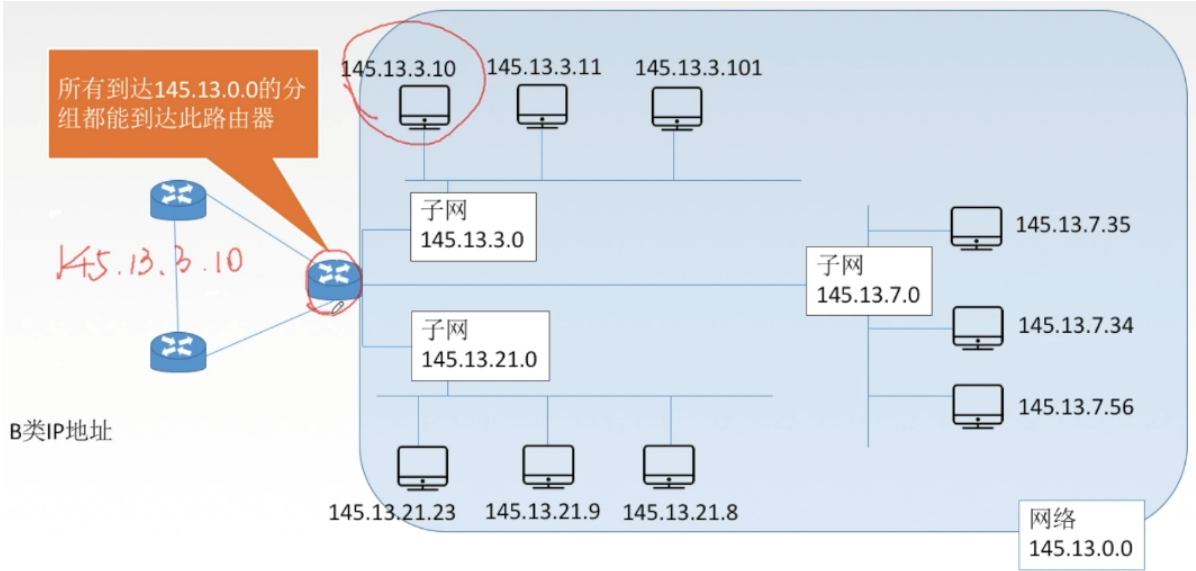
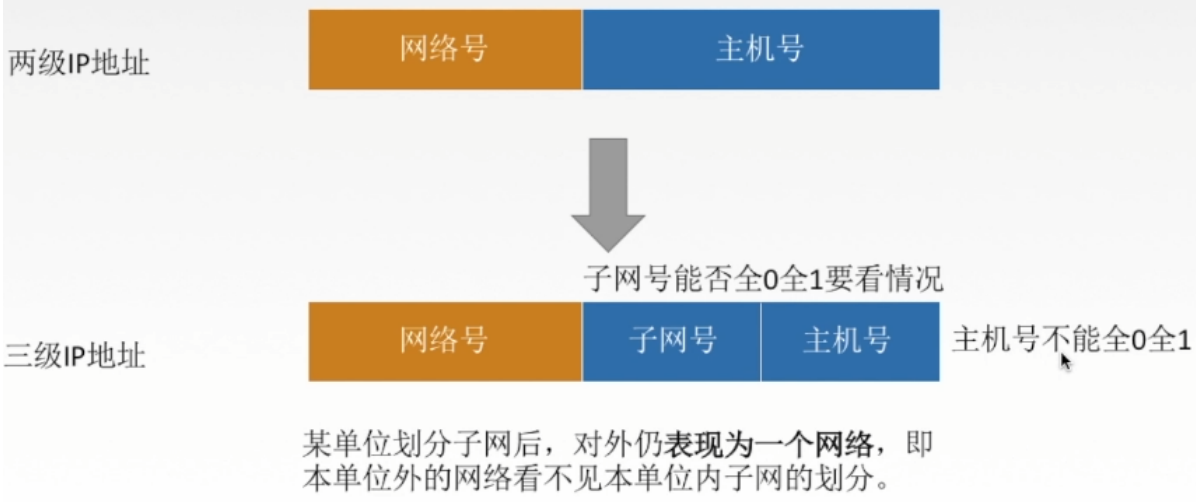


子网划分和子网掩码

子网划分

分类的IP地址的弱点：
1.IP地址空间的利用率有时很低。
2.两级IP地址不够灵活。

	0	1	2	3	8	16	24	32
A类(1~126)	0	1B	网络号			主机号		
B类(128~191)	1	0	2B	网络号		主机号		
C类(192~223)	1	1	0	3B	网络号		主机号	
D类(224~239)	1	1	1	0	多播地址			
E类(240~255)	1	1	1	1	保留为今后使用			



子网掩码

两级IP地址	145	13	3	10
两级IP地址的子网掩码	11111111	11111111	00000000	00000000
三级IP地址	145	13	3	10
三级IP地址的子网掩码	11111111	11111111	11111111	00000000
子网的网络地址	145	13	3	0

子网掩码与IP地址逐位相与，就得到子网网络地址。

已知IP地址是141.14.72.24，子网掩码是255.255.192.0，求网络地址。如果子网掩码是255.255.224.0，求网络地址。

141.14.72.0
 11001000
 11000000
 01000000
 13

10000000	128
11000000	192
11100000	224
11110000	240
11111000	248
11111100	252
11111110	254
11111111	255

王道论坛

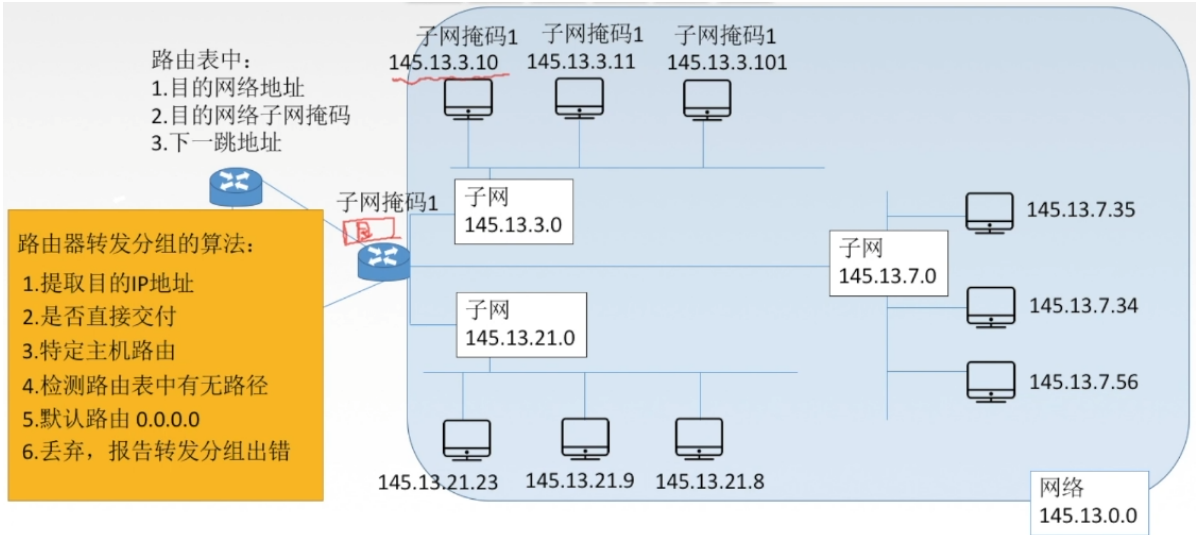
子网掩码习题

某主机的IP地址为180.80.77.55，子网掩码为255.255.252.0。若该主机向其所在子网发送广播分组，则目的地址可以是（ ）。

- A. 180.80.76.0 B. 180.80.76.255 C. 180.80.77.255 D. 180.80.79.255

180.80.78.0
 16位 6位 10位

使用子网时分组的转发



无分类编址CIDR

B类地址很快将分配完毕！

路由表中的项目急剧增长！

可怜 无助 又肥胖

网络号	主机号	
网络号	子网号	主机号
网络前缀		主机号

无分类域间路由选择CIDR:

1. 消除了传统的A类, B类和C类地址以及划分子网的概念。



CIDR记法: IP地址后加上“/”, 然后写上网络前缀(可以任意长度)的位数。 e.g. 128.14.32.0/20

2. 融合子网地址与子网掩码, 方便子网划分。

CIDR把网络前缀都相同的连续的IP地址组成一个“CIDR地址块”。

128.14.35.7/20是某CIDR地址块中的一个地址

二进制: 10000000 00001110 00100011 00000111

最小地址: 10000000 00001110 00100000 00000000
128.14.32.0

最大地址: 10000000 00001110 00101111 11111111
128.14.47.255

地址块: 128.14.32.0/20 “/20地址块”

地址掩码(子网掩码):

11111111 11111111 11110000 00000000

构成超网

某路由表中有转发接口相同的4条路由表项, 其目的网络地址分别为35.230.32.0/21、35.230.40.0/21、35.230.48.0/21、35.230.56.0/21, 将该4条路由聚合后的目的网络地址为()。

- A. 35.230.0.0/19 B. 35.230.0.0/20
C. 35.230.32.0/19 D. 35.230.32.0/20



35.230.32.0/21	0 0 1 0 0 0 0 0
35.230.40.0/21	0 0 1 0 1 0 0 0
35.230.48.0/21	0 0 1 1 0 0 0 0
35.230.56.0/21	0 0 1 1 1 0 0 0

最长前缀匹配

王道论坛

最长前缀匹配

使用CIDR时, 查找路由表可能得到几个匹配结果(跟网络掩码按位相与), 应选择具有最长网络前缀的路由。前缀越长, 地址块越小, 路由越具体。

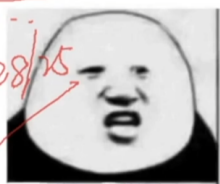


206.0.68.0/22

物理系

1-... 1-... 10-... 计算机系

206.0.71.128/25



计算机, 学着挺有意思的, 就是头有点冷

目的地址为
206.0.71.130
的数据报

71: 01000111
130: 10000010



物理, 很好学的, 就是头冷

206.0.71.0/25

使用CIDR时，查找路由表可能得到几个匹配结果，应选择具有最长网络前缀的路由。前缀越长，地址块越小，路由越具体。

路由器R0的路由表见下表：若进入路由器R0的分组的地址为132.19.237.5，请问该分组应该被转发到哪一个下一跳路由器（ ）。

- A. R1 B. R2
C. R3 D. R4

目的网络	下一跳
132.0.0.0/8	R1
132.0.0.0/11	R2
132.19.232.0/22	R3
0.0.0.0/0	R4

$$128 + 64 + 32 + 8 + 4 + 1$$

$$\begin{array}{r} 1 \dots 1 \quad 1 \dots 1 \quad 1111100 \quad 0 \dots 0 \\ 1101101 \\ \hline 1101100 \end{array}$$

$$132.19 \sim 236.0 / 22$$