

下表是一个使用CIDR（无类域间路由）的路由表，为了计算方便，IP地址使用十六进制表示。针对下面每个目的地址给出路由器所选择的下一步跳的标号，即A、B、C、D和E，并给出计算过程。

- (1) C4.5E.13.87
- (2) C4.5E.22.09
- (3) C3.41.80.02
- (4) 5E.43.91.12
- (5) C4.6D.31.2E
- (6) C4.6B.31.2E

网络地址/前缀长度	下一步跳
C4.50.0.0/12	A
C4.5E.10.0/20	B
C4.60.0.0/12	C
C4.68.0.0/14	D
0.0.0.0	E

解：将路由表使用二进制表示如下：

网络地址/前缀长度	掩码	下一步跳
10100100 0101 0000 00000000 00000000	11111111 11110000 00000000 00000000	A
10100100 01011110 0001 0000 00000000	11111111 11111111 11110000 00000000	B
10100100 0110 0000 00000000 00000000	11111111 11110000 00000000 00000000	C
10100100 011010 00 00000000 00000000	11111111 11111100 00000000 00000000	D
00000000 00000000 00000000 00000000	默认 IP	E

- (1) C4.5E.13.87

将其转化为二进制可得：10100100 01011110 00010011 10000111

此目的地址与 A 的掩码相与后有 12 位匹配；与下一跳为 B 的掩码相与后有 20 位匹配；与 C 或 D 的掩码相与后得到的前缀并不匹配。

根据最长匹配原则，此目的地址的下一跳为 B

- (2) C4.5E.22.09

将其转化为二进制可得：10100100 01011110 00100010 00001001

此目的地址与 A 的掩码相与后有 12 位匹配；与 B 的掩码相与后前 20 位并不匹配；与 C 的掩码相与后前 12 位不匹配；与 D 的掩码相与后前 14 位并不匹配；

因此此目的地址的下一跳为 A

- (3) C3.41.80.02

将其转化为二进制可得：10100011 01000001 10000000 00000010

可以看出其与 A/B/C/D 的网址均不匹配，因此选择默认 IP E 进行转发。

此目的地址的下一跳为 E

(4) 5E.43.91.12

可以看出其与 A/B/C/D 的网址均不匹配，因此选择默认 IP E 进行转发。

此目的地址的下一跳为 E

(5) C4.6D.31.2E

将其转化为二进制可得：10100100 01101101 00110001 00101010

此目的地址与 A 的掩码相与后前 12 位并不匹配；与 B 的掩码相与后前 20 位并不匹配；与 C 的掩码相与后前 12 位匹配；与 D 的掩码相与后前 14 位并不匹配；

因此，此目的地址的下一跳为 C

(6) C4.6B.31.2E

将其转化为二进制可得：10100100 01101011 00110001 00101010

此目的地址与 A 的掩码相与后前 12 位并不匹配；与 B 的掩码相与后前 20 位并不匹配；与 C 的掩码相与后前 12 位匹配；与 D 的掩码相与后前 14 位匹配；

根据最长匹配原则，此目的地址的下一跳为 D