2013536 汤清云

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 01010000 00000000 00000000 | 11111111 11110000 00000000 00000000 | A |
| 10100100 01011110 00010000 00000000 | 11111111 11111111 11110000 00000000 | B |
| 10100100 01100000 00000000 00000000 | 11111111 11110000 00000000 00000000 | C |
| 10100100 01101000 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