

附录九：IP 地址分配和域名系统设计

目 录

1 IP 地址分配	1
1.1 IP 地址分配原则.....	1
1.2 IP 地址分配.....	2
1.3 预留地址的使用	7
1.4 IP 地址回收.....	7
2 域名系统设计.....	7
2.1 概述	7
2.2 域名系统（DNS）设计原则	7

附录九：IP 地址分配和域名系统设计

1 IP 地址分配

根据全国收费公路的管理需要，可以将覆盖全国的公路联网收费系统规划为一个分布式、多层次、广域的树型网络体系结构，该网络体系结构为四级结构。国家公路网管理中心作为一级节点【预留过渡性质的（跨省市国道主干线、跨省市大区域经济圈）省际区域联网收费结算管理中心 IP 地址】，省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心作为二级节点，路段收费分中心作为三级节点，收费站作为四级节点，以构成整个广域的树型的联网收费网络系统。联网收费网络系统的 IP 地址分配和域名系统设计应遵守本附录技术要求。

1.1 IP 地址分配原则

- （1）全国公路联网收费网络系统使用统一的 A 类 IP 地址 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255。
- （2）国家公路网管理中心和过渡性质的省际（跨省市国道主干线区域联网收费结算管理中心、跨省市大区域经济圈）各省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心使用 A 类保留地址 10.254.0.0 ~ 10.255.255.255。其中 10.255.221.0 ~ 10.255.255.255 用于 2M 广域网 IP 地址分配；10.254.0.0 ~ 10.255.220.255 用于局域网 IP 地址分配。

对 2M 广域网地址进行分配（子网掩码 255.255.255.252），10.255.221.0 ~ 10.255.255.255 地址段可分为 2304 个可用 IP 路由子网，每个联网收费结算管理中心 IP 地址分配如下：

- a. 10.255.221.0 ~ 10.255.221.39 用于国家公路网管理中心；
- b. 10.255.221.40 ~ 10.255.239.255 用于各省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心；
- c. 10.255.240.0 ~ 10.255.255.255 用于各过渡性质的省际（跨省市国道主干线区域、跨省市大区域经济圈）联网收费结算

管理中心。

对局域网地址进行分配（子网掩码 255.255.255.0），可分为 220 个子网。每个联网收费结算管理中心使用 254 个 IP 地址。其中：

- a. 10.254.0.0 ~ 10.254.0.255 用于国家公路网管理中心；
- b. 10.254.××.0 ~ 10.254.××.255（××为省级行政区划代码的前两位）用于各省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心；
- c. 10.255.121.0—10.255.220.255 用于过渡性质的省际（跨省市国道主干线区域联网收费结算管理中心、跨省市大区域经济圈）联网收费结算管理中心。
- d. 局域网地址块 10.1.0.0 ~ 10.10.255.255 预留。

- （3）各省（自治区、直辖市）公路联网收费网络系统可使用如下两段 IP 地址：
10.省编码.0.0 ~ 10.省编码.255.255，10.100+省编码.0.0 ~ 10.100+省编码.255.255。省编码根据 GB2260—1995 标准规定的各省（自治区、直辖市、特别行政区）代码表的数字码的前两位取值。
- （4）各省 A 类地址块应划分为广域网地址块、局域网地址块和预留地址块。
并可按联网收费结算管理中心、区域管理中心、路段分中心进行子网方式管理。
- （5）省（自治区、直辖市）内收费系统 IP 地址的具体规划、利用、回收工作应由省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心负责。
- （6）建议每段 IP 地址的前 10 位保留为 DNS 服务器、数据库服务器、路由器、系统主机等重要设备使用，后面紧接着的是：收费系统设备、监控系统设备、通信系统设备、自动办公设备以及其它电脑设备的 IP 地址。

1.2 IP 地址分配

（1）联网收费结算管理中心 IP 地址分配

国家公路网管理中心和过渡性质的省际（跨省市国道主干线区域联网收费结算管理中心、跨省市大区域经济圈）联网收费结算管理中心（简称“跨省市区域联网收费结算管理中心”）及各省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心具体 IP 规划如下：

IP 地址分配规划表

表 1

名称	类型	IP地址段	子网掩码
国家公路网管理中心	广域网地址	10.255.216.0—10.255.216.40	255.255.255.252
国家公路网管理中心	局域网地址	10.254.0.0—10.254.0.255	255.255.255.0
北京市联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.40—10.255.221.79	255.255.255.252
北京市联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.11.0—10.254.11.255	255.255.255.0
天津市联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.80—10.255.221.119	255.255.255.252
天津市联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.12.0—10.254.12.255	255.255.255.0
河北省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.120—10.255.221.159	255.255.255.252
河北省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.32.0—10.254.32.255	255.255.255.0
山西省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.160—10.255.221.199	255.255.255.252
山西省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.14.0—10.254.14.255	255.255.255.0
内蒙古自治区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.200—10.255.221.239	255.255.255.252
内蒙古自治区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.15.0—10.254.15.255	255.255.255.0
辽宁省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.221.240—10.255.221.255 10.255.222.0—10.255.222.23	255.255.255.252
辽宁省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.21.0—10.254.21.255	255.255.255.0
吉林省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.24—10.255.222.63	255.255.255.252
吉林省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.22.0—10.254.22.255	255.255.255.0
黑龙江省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.64—10.255.222.103	255.255.255.252
黑龙江省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.23.0—10.254.23.255	255.255.255.0
上海市联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.104—10.255.222.143	255.255.255.252
上海市联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.31.0—10.254.31.255	255.255.255.0
江苏省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.144—10.255.222.183	255.255.255.252
江苏省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.32.0—10.254.32.255	255.255.255.0
浙江省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.184—10.255.222.223	255.255.255.252
浙江省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.33.0—10.254.33.255	255.255.255.0
安徽省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.224—10.255.222.255 10.255.223.0—10.255.223.7	255.255.255.252
安徽省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.34.0—10.254.34.255	255.255.255.0
福建省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.8—10.255.223.47	255.255.255.252
福建省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.35.0—10.254.35.255	255.255.255.0
江西省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.48—10.255.223.87	255.255.255.252
江西省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.36.0—10.254.36.255	255.255.255.0
山东省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.88—10.255.223.127	255.255.255.252
山东省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.37.0—10.254.37.255	255.255.255.0
河南省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.128—10.255.222.167	255.255.255.252
河南省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.41.0—10.254.41.255	255.255.255.0
湖北省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.168—10.255.222.207	255.255.255.252

续上表

名称	类型	IP地址段	子网掩码
湖北省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.42.0—10.254.42.255	255.255.255.0
湖南省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.208—10.255.222.247	255.255.255.252
湖南省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.43.0—10.254.43.255	255.255.255.0
广东省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.222.248—10.255.222.255 10.255.223.0—10.255.223.31	255.255.255.252
广东省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.44.0—10.254.44.255	255.255.255.0
广西壮族自治区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.32—10.255.223.71	255.255.255.252
广西壮族自治区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.45.0—10.254.45.255	255.255.255.0
海南省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.72—10.255.222.111	255.255.255.252
海南省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.46.0—10.254.46.255	255.255.255.0
重庆市联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.112—10.255.223.151	255.255.255.252
重庆市联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.50.0—10.254.50.255	255.255.255.0
四川省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.152—10.255.223.191	255.255.255.252
四川省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.51.0—10.254.51.255	255.255.255.0
贵州省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.192—10.255.223.231	255.255.255.252
贵州省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.52.0—10.254.52.255	255.255.255.0
云南省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.223.232—10.255.223.255 10.255.224.0—10.255.224.15	255.255.255.252
云南省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.53.0—10.254.53.255	255.255.255.0
西藏自治区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.16—10.255.224.55	255.255.255.252
西藏自治区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.54.0—10.254.54.255	255.255.255.0
陕西省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.56—10.255.224.95	255.255.255.252
陕西省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.61.0—10.254.61.255	255.255.255.0
甘肃省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.96—10.255.224.135	255.255.255.252
甘肃省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.62.0—10.254.62.255	255.255.255.0
青海省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.136—10.255.224.175	255.255.255.252
青海省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.63.0—10.254.63.255	255.255.255.0
宁夏回族自治区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.176—10.255.224.215	255.255.255.252
宁夏回族自治区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.64.0—10.254.64.255	255.255.255.0
新疆维吾尔自治区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.224.216—10.255.224.255	255.255.255.252
新疆维吾尔自治区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.65.0—10.254.65.255	255.255.255.0
台湾省联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.225.0—10.255.225.39	255.255.255.252
台湾省联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.71.0—10.254.71.255	255.255.255.0
香港特别行政区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.225.40—10.255.225.79	255.255.255.252
香港特别行政区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.81.0—10.254.81.255	255.255.255.0
澳门特别行政区联网收费结算管理中心	广域网地址	10.255.225.80—10.255.225.119	255.255.255.252
澳门特别行政区联网收费结算管理中心	局域网地址	10.254.91.0—10.254.91.255	255.255.255.0

续上表

名称	类型	IP地址段	子网掩码
其它未分配...			
跨省市区域联网收费结算管理中心1	广域网地址	10.255.240.0—10.255.240.39	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心1	局域网地址	10.255.121.0—10.255.121.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心2	广域网地址	10.255.240.40—10.255.240.79	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心2	局域网地址	10.255.122.0—10.255.122.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心3	广域网地址	10.255.240.80—10.255.240.119	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心3	局域网地址	10.255.123.0—10.255.123.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心4	广域网地址	10.255.240.120—10.255.240.159	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心4	局域网地址	10.255.124.0—10.255.124.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心5	广域网地址	10.255.240.160—10.255.240.199	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心5	局域网地址	10.255.125.0—10.255.125.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心6	广域网地址	10.255.240.200—10.255.240.239	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心6	局域网地址	10.255.126.0—10.255.126.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心7	广域网地址	10.255.240.240—10.255.240.255 10.255.241.0—10.255.240.15	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心7	局域网地址	10.255.127.0—10.255.127.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心8	广域网地址	10.255.241.16—10.255.241.55	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心8	局域网地址	10.255.128.0—10.255.128.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心9	广域网地址	10.255.241.56—10.255.241.95	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心9	局域网地址	10.255.129.0—10.255.129.255	255.255.255.0
跨省市区域联网收费结算管理中心10	广域网地址	10.255.241.96—10.255.241.135	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心10	局域网地址	10.255.130.0—10.255.130.255	255.255.255.0
...
跨省市区域联网收费结算管理中心100	广域网地址	10.255.251.96—10.255.251.135	255.255.255.252
跨省市区域联网收费结算管理中心100	局域网地址	10.255.220.0—10.255.220.255	255.255.255.0

(2) 省(自治区、直辖市)联网收费系统 IP 地址分配

省(自治区、直辖市)联网收费系统使用两个 A 类地址空间(以江苏省为例): 10.32. x . x 和 10.132. x . x ,分为广域网 IP 地址段、局域网 IP 地址段、预留 IP 地址段三部分。其中:

10.32.0.0~10.32.221.255 地址段用于局域网 IP 地址分配;

10.32.222.0~10.32.255.255 地址段用于 2M 广域网地址 IP 地址分配;

10.113.0.0~10.113.255.255 地址段预留。

2M 广域网地址段 10.32.222.0~10.32.255.255(子网掩码 255.255.255.252)可分为 2176 个 IP 路由子网。其中:

10.32.222.0~10.32.226.175 地址段用于省内区域联网收费结算管理中心

广域网地址分配；

10.32.226.176 ~ 10.32.236.15 地址段用于路段收费分中心广域网地址分配；

10.32.236.16 ~ 10.32.255.255 地址段用于收费站广域网地址分配。

可按每个区域联网管理收费中心使用 3 个路由 IP 地址，每个路段收费分中心使用 3 个路由 IP 地址，每个收费站采用 2 个路由 IP 地址进行分配。

局域网 IP 地址段 10.32.0.0 ~ 10.32.221.255(子网掩码 255.255.255.192) 可分为 884 子网。每个子网可使用 62 个 IP 地址。其中：

10.32.0.0 ~ 10.32.3.255 地址段用于省(自治区、直辖市)联网收费结算管理中心局域网地址分配；

10.32.4.0 ~ 10.32.53.255 地址段用于路段收费分中心局域网地址分配；

10.32.54.0 ~ 10.32.221.255 地址段用于收费站局域网地址分配。

联网收费系统 IP 地址分配表(以江苏省为例)

表 2

名称	类型	IP地址段	子网掩码
区域联网收费中心1	广域网地址	10.32.222.0—10.32.222.11	255.255.255.252
区域联网收费中心1	局域网地址	10.32.0.0—10.32.0.63	255.255.255.192
区域联网收费中心2	广域网地址	10.32.222.12—10.32.222.23	255.255.255.252
区域联网收费中心2	局域网地址	10.32.0.64—10.32.0.127	255.255.255.192
区域联网收费中心3	广域网地址	10.32.222.24—10.32.222.35	255.255.255.252
区域联网收费中心3	局域网地址	10.32.0.128—10.32.0.191	255.255.255.192
...			
路段收费分中心1	广域网地址	10.32.226.176—10.32.226.187	255.255.255.252
路段收费分中心1	局域网地址	10.32.4.0—10.32.4.63	255.255.255.192
路段收费分中心2	广域网地址	10.32.226.188—10.32.226.199	255.255.255.252
路段收费分中心2	局域网地址	10.32.4.64—10.32.4.127	255.255.255.192
路段收费分中心3	广域网地址	10.32.238.200—10.32.238.211	255.255.255.252
路段收费分中心3	局域网地址	10.32.4.128—10.32.4.191	255.255.255.192
...			
收费站1	广域网地址	10.32.236.16—10.32.236.23	255.255.255.252
收费站1	局域网地址	10.32.54.0—10.32.54.63	255.255.255.192
收费站2	广域网地址	10.32.236.24—10.32.236.31	255.255.255.252
收费站2	局域网地址	10.32.54.64—10.32.54.127	255.255.255.192
收费站3	广域网地址	10.32.236.32—10.32.236.39	255.255.255.252
收费站3	局域网地址	10.32.54.128—10.32.54.191	255.255.255.192
...			

1.3 预留地址的使用

联网收费网络系统 IP 地址分配是渐进式的，除已经分配的地址以外，为将来系统发展预留了部分地址段，对于预留地址段，在使用分配上由省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心统一分配。

1.4 IP 地址回收

地址回收由各省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心负责，回收后地址可以用于再发放。

2 域名系统设计

2.1 概述

IP 地址是一个 32 位的二进制数，十进制记为：XXX.XXX.XXX.XXX，不易于用户记忆和使用。为了方便记忆和使用，采用 Internet 域名系统（Domain Name System，简称 DNS）进行服务器和主机命名。

DNS 是一个分布式的主机信息库，负责建立主机名称与 IP 地址之间的映射关系。它采用客户机 - 服务器模式，每个服务器中包含整个域名数据库的部分信息，但每一个域名都可以通过网络查询到。DNS 采用树型结构，树中的每个节点代表一个域，而且域还可以进一步划分为子域。

2.2 域名系统（DNS）设计原则

- （1）全国公路联网收费系统采用 Internet 域名系统（DNS）进行服务器和主机的命名及 IP 地址解析。
- （2）建议国家公路网管理中心的顶级域名为“CNST”，过渡性质的省际（跨省市国道主干线区域、跨省市大区域经济圈）联网收费的顶级域名为“SUBCNST1”。
- （3）为方便省（自治区、直辖市）内联网收费网络系统的管理，所有网内主

机应有唯一的主机名字，主机名字要能反映本机的任务特征并规范、易记。

- (4) 联网收费系统的 DNS 采用树型结构，省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心设置主 DNS 服务器，省内区域联网收费结算管理中心、路段收费分中心设置次级 DNS 服务器。
- (5) 省公路联网收费网络系统域名的分配和管理由省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心负责。
- (6) 建议各省（自治区、直辖市）的域名采用如下命名法：“**ST”，其中“** ”代表 GB/T2260-1999 标准规定的各省、自治区、直辖市、特别行政区代码表的字母码。其它各级域名由省（自治区、直辖市）联网收费结算管理中心负责统一设计和分配。