

什么是DNS服务器?

DNS服务器 (Domain Name Server, 域名服务器) 是进行域名和与之相对应的IP地址进行转换的服务器。

DNS服务器中保存了一张域名和与之相对应的IP地址的表, 以解析消息的域名。域名是Internet上某一台计算机或计算机组的名称, 用于在数据传输时标识计算机的[电子方位](#) (有时也指地理位置)。域名是由一串用点分隔的名字组成的, 通常包含组织名, 而且始终包括两到三个字母的后缀, 以指明组织的类型或该域所在的国家或地区。

大家都知道, 当我们在上网的时候, 通常输入的是网址, 其实这就是一个域名, 而我们[计算机网络](#)上的计算机彼此之间只能用[IP地址](#)才能相互识别。再如, 我们去一WEB服务器中请求一WEB页面, 我们可以在浏览器中输入网址或者是相应的IP地址, 例如我们要上[天下数据](#)官网, 我们可以在IE的地址栏中输入网址<http://idcbest.com>, 也可输入IP地址, 但是这样子的IP地址我们记不住或说是很难记住, 所以有了域名的说法, 这样的域名会让我们容易的记住。

DNS服务器是由域名解析器和[域名服务器](#)组成的, 其中域名服务器是指保存有该网络中所有主机的域名和对应IP地址, 并具有将域名转换为IP地址功能的服务器。域名服务器通常为[客户机](#)/服务器模式中的服务器方, 它主要有两种形式: 主服务器和转发服务器。

域名必须对应一个IP地址, 一个IP地址可以有多个域名, 而IP地址不一定有域名。

将域名映射为IP地址的过程就称为“域名解析”。在Internet上域名与IP地址之间是一一对一 (或者多对一) 的, 也可采用DNS轮循实现一对多, 域名虽然便于人们记忆, 但机器之间只认IP地址, 它们之间的转换工作称为域名解析, [域名解析](#)需要由专门的域名解析服务器来完成, DNS就是进行域名解析的服务器。

NS 命名用于 Internet等 TCP/IP网络中, 通过用户友好的名称查找计算机和服务。当用户在应用程序中输入 DNS 名称时, DNS 服务可以将此名称解析为与之相关的其他信息, 如 IP 地址。因为, 你在上网时输入的网址, 是通过域名解析系统解析找到了相对应的IP地址, 这样才能上网。其实, 域名的最终指向是IP。

在IPV4中IP是由32位二进制数组成的, 将这32位二进制数分成4组每组8个二进制数, 将这8个二进制数转化成[十进制数](#), 就是我们看到的IP地址, 其范围是在0~255之间。因为, 8个二进制数转化为十进制数的最大范围就是0~255。已开始试运行、将来必将代替IPV4的IPV6中, 将以128位二进制数表示一个IP地址。

DNS服务器在域名解析过程中的查询顺序为: [本地缓存](#)记录、区域记录、转发域名服务器、[根域名服务器](#)。

DNS服务器的优缺点

DNS服务器优点: 之所以域名解析不需要很长时间, 是因为上网接入商, 比如北京电信, [河南电信](#)等, 为了要加速用户打开网页的速度, 通常在他们的DNS服务器中缓存了很多域名的DNS记录。

这样这个接入商的用户要打开某个网页时, 接入商的服务器不需要去查询[域名数据库](#), 而是把自己缓存中的DNS记录直接使用, 从而加快用户访问网站的速度。这是优点。

DNS服务器缺点: 缺点是上网接入商ISP的缓存会存储一段时间, 只在需要的时候才更新, 而更新的频率没有什么标准。有的ISP可能1小时更新一次, 有的可能长达一两天才更新一次。

所以新注册的域名一般来说解析反倒比较快。因为所有的ISP都没有缓存, 用户访问时ISP都是要查询域名数据库, 得到最新的DNS数据。

而老域名如果更改了DNS记录, 但世界各地的ISP缓存数据却并不是立即更新的。这样不同ISP下的不同用户, 有的可以比较快的获取新的DNS记录, 有的就要等[ISP缓存](#)的下一次更新。

2.3 网关的工作流程

通俗解释：

假设你的名字叫小不点，你住在一个大院子里，你的邻居有很多小伙伴，在门口传达室还有个看大门的李大爷，李大爷就是你的网关。当你想跟院子里的某个小伙伴玩，只要你在院子里大喊一声他的名字，他听到了就会回应你，并且跑出来跟你玩。

但是你不被允许走出大门，你想与外界发生的一切联系，都必须由门口的李大爷（网关）用电话帮助你联系。假如你想找你的同学小明聊天，小明家住在很远的另外一个院子里，他家的院子里也有一个看门的王大爷（小明的网关）。但是你不知道小明家的电话号码，不过你的班主任老师有一份你们班全体同学的名单和电话号码对照表，你的老师就是你的DNS服务器。于是你在家拨通了门口李大爷的电话，有了下面的对话：

小不点：李大爷，我想找班主任查一下小明的电话号码行吗？

李大爷：好，你等着。（接着李大爷给你的班主任挂了一个电话，问清楚了小明的电话）问到了，他家的号码是211.99.99.99

小不点：太好了！李大爷，我想找小明，你再帮我联系一下小明吧。

李大爷：没问题。（接着李大爷向电话局发出了请求接通小明家电话的请求，最后一关当然是被转接到了小明家那个院子的王大爷那里，然后王大爷把电话给转到小明家）

就这样你和小明取得了联系