

路由器的基础知识普及 路由器的组成结构

和其他计算机一样，运行着 IOS 的路由器也包含了一个“中央处理器”(CPU)。不同系列和型号的路由器，CPU 也不尽相同。路由器的处理器负责执行处理数据包所需的工作，比如维护路由和桥接所需的各种表

格以及作出路由决定等等。路由器处理数据包的速度在很大程度上取决于处理器的类型。

内存

所有计算机都安装了某些形式的内存。路由器主要采用了四种类型：

只读内存(ROM)。

闪存。

随机存取内存(RAM)。

非易失性 RAM(NVRAM)。

在所有类型的内存中，RAM 是会在路由器启动或供电间隙时丢失其内容的唯一一种内存；

在下面的介绍中，我们将简单说明路由器的每种内存的主要用途。

ROM 保存着路由器的引导(启动)软件。这是路由器运行的第一个软件，负责让路由器进入正常工作状态。

有些路由器将一套完整的 IOS 保存在 ROM 中，以便在另一个 IOS 不能使用时，作救急之用。ROM 通常做一个或多个芯片上，焊接在路由器的主机板上。

闪存的主要用途是保存 IOS 软件，维持路由器的正常工作。若路由器安装了闪存，它便是用来引导路由器的 IOS 软件的默认位置。只要闪存容量足够，便可保存多个 IOS 映像，以提供多重启动选项。闪存要么做在主机板的 SIMM 上，要么做成一张 PCMCIA 卡。

RAM 的作用很广泛，在此不可能一一列出。但有两样东西值得一提，即 IOS 系统表与缓冲。IOS 通过 RAM 满足其所有的常规存储需要。

NVRAM 的主要作用是保存 IOS 在路由器启动时读入的配置数据。这种配置称为“启动配置”。

接口

所有路由器都有“接口”(Interface)。在前面,我们已列出了路由器支持的部分接口类型。在采用 IOS 的路由器中,每个接口都有自己的名字和编号。一个接口的全名由它的类型标识以及至少一个数字构成。编号自零 0 开始。

对那些接口已固定下来的路由器,或采用模块化接口,只有关闭主机才可变动的路由器,在接口的全名中,就只有一个数字,而且根据它们在路由器中物理顺序进行编号。例如,Ethernet0 是第一个以太网接口的名称;而 Serial2 是第三个串口的名称。

若路由器支持“在线插入和删除”,或具有动态(不关闭路由器)更改物理接口配置的能力(卡的热插拔),那么一个接口的全名至少应包含两个数字、中间用一个正斜杠分隔(/)。其中,第一个数字代表插槽编号,接口处理器卡将安装在这个插槽上;第二个数字代表接口处理器的端口编号。比如在一个 7507 路由器中,Ethernet5 / 0 代表的便是位于 5 号槽上的第一个以太网接口——假定 5 号槽插接了一张以太网接口处理器卡。

有的路由器还支持“万用接口处理器”(VIP)。VIP 上的某个接口名由三个数字组成,中间也用一个正斜杠分隔(/)。接口编号的形式是“插槽 / 端口适配器 / 端口”。例如,Ethernet4 / 0 / 1 是指 4 号槽上第一个端口适配器的第二个以太网接口。

初次接触这些编号方式,也许会觉得有些迷惑。但不要担心,有办法可以让路由器告诉我们它的所有接口的全名。

控制台端口

几乎所有路由器都在路由器背后安装了一个控制台端口。控制台端口提供了一个 EIA / TIA—232(以前

叫作 RS—232)异步串行接口、使我们能与路由器通信。至于同控制台建立哪种形式的物理连接,则取决于路由器的型号。有些路由器采用一个 DB25 母连接(DB25F),有些则用 RJ45 连接器。通常,较小的路由器采用 RJ45 控制台连接器,而较大路由器采用 DB25 控制台连接器。

辅助端口

大多数 Cisco 路由器都配备了一个“辅助端口”(Auxiliary Port)。它和控制台端口类似,提供了一个 EIA / TIA—232 异步串行连接,使我们能与路由器通信。辅助端口通常用来连接 Modem,以实现对路由器的远程管理。远程通信链路通常并不用来传输平时的路由数据包,它的主要的作用是在网络路径或回路失效后访问一个路由器。

配置文件

共有两种类型的 IOS 配置:

- 1)运行配置。
- 2)启动配置。

两者均以 ASCII 文本格式显示。所以,我们能够很方便地阅读与操作。一个路由器只能从这两种类型中选择一种。

运行配置

有时也称作“活动配置”,驻留于 RAM,包含了目前在路由器中“活动”的 IOS 配置命令。配置 IOS 时,就相当于更改路由器的运行配置。

启动配置

启动配置驻留在 NVRAM 中,包含了希望在路由器启动时执行的配置命令。启动完成后,启动配置中的命令就变成了“运行配置”。

有时也把启动配置称作“备份配置”。这是由于修改并认可了运行配置后，通常应将运行配置复制到 NVRAM 里，将作出的改动“备份”下来，以便路由器下次启动时调用。

进程

所谓 IOS “进程”、是指一个在路由器上运行的特殊软件任务，用于实现某种功能。例如，IP 包的路由选择是由一个进程完成的；而 AppleTalk 包的路由选择是由另一个进程完成的。

IOS 进程的其他例子如路由协议以及内存分配例程等等。当我们将命令放入配置文件对 IOS 进行配置时，实际就相当于对构成 IOS 各进程的行为加以控制。所有这些进程都在路由器上同时运行。至于能在一个路由器上运行的进程数量和种类，则取决于路由器 CPU 的速度以及安装的 RAM 容量。可以看出，这类类似于 PC 上运行的程序数取决于 CPU 的类型以及配备的 RAM 容量。