

视频 - 路由器启动过程（5 分钟）

我们来看看路由器启动过程。可以看到，我使用 Tera Term 与一个 Cisco 路由器建立了控制台连接。有三个主要阶段。在第一阶段，路由器运行加电自检，或 POST 程序。加电自检程序位于只读存储器或 ROM 中，检查硬件中的错误，比如 CPU、DRAM 和 NVRAM。系统加电自检后，路由器运行引导程序。引导程序也位于 ROM 中。第一阶段到此结束。引导程序的目的是找到并加载 Cisco IOS 软件。IOS 是思科用于路由器的操作系统。Cisco IOS 默认情况下位于闪存中。如果未在闪存中找到 IOS 映像文件，然后加载到 RAM 中，路由器将在网络上的一台 TFTP 服务器中查找，看看能否找到另一个 IOS 映像。

完全加载 IOS 后，路由器加载配置文件（称为启动配置文件）。此文件包含为路由器配置的所有设置，比如主机名和接口 IP 地址。该配置文件位于路由器中的非易失性 RAM 或 NVRAM 中。如果路由器无法在 NVRAM 存储器中找到启动配置文件，它也会在网络上的一台 TFTP 服务器中查找，看看能否找到一个配置文件。如果未在 TFTP 服务器上找到配置文件，路由器将进入设置模式，这是一个用于执行初始设置的配置向导。我们看看实际操作过程。我将返回到我的 Tera Term 控制台连接并按回车键。可以看到我现在有一个与路由器的控制台连接。我输入“enable”进入特权用户模式，然后输入“reload”。这将重新启动路由器，我们可以观察实际的启动过程。我按回车键后出现提示“Proceed with reload?”。按回车键确认。现在可以看到系统已找到引导程序。系统已重新启动。“System Bootstrap, Version 15”。可以在这里看到它。

系统已执行加电自检，并且现在已找到引导程序。它位于存储器中。可以看到板载存储器有 512 兆字节。有一个 DIMM 插槽没有任何扩展内存。可以看到系统已找到 ROMmon 或 ROM 监控模式，这是一个位于 ROM 存储器中的恢复子集 IOS，以防找不到 IOS。可以看到引导程序现在已找到 IOS 映像文件并正在解压该 IOS 映像。可以从井号字符确定这一点。它完成启动过程。它现在发现我们运行的是 Cisco IOS 软件现在我们发现运行的是 Cisco IOS 软件第 15.2 版，子版本为第 3 版。在底部可以看到，已识别出路由器上的闪存。现在正在加载该配置。

对于此路由器，我配置了一个接口，就是 Gigabit0/0 接口。所以如果查看这里 -- 我稍微向上滚动一点 -- 可以看到接口 GigabitEthernet0/0 已将其状态更改为开启。这是因为我已配置它。所以我们此刻知道该配置已加载，我们从路由器的输出可以看出这一点。最后，路由器完成启动，我可以按回车键。这打开了命令提示符。我看到了命令行提示符。