动态路由协议概述

路由协议有静态和动态协议两种，动态路由跟静态路由是相对的，我们看看动态路由协议是什么，有什么特点！

动态路由协议，就是**路由器能够自己建立路由表**，不需要管理员手动一条一条将路由加表，这样就节省了许多人力。同时当网络中出现故障时，路由器可以自行检测链路，并选择最优的路径进行数据转发。

所有的动态路由协议在 TCP/IP 协议栈中都属于应用层的协议。但是不同的路由协议使用的底层协议不同。

OSPF 将协议报文直接封装在 IP 报文中，协议号 89，由于 IP 协议本身是不可靠传输协议，所以 OSPF 传输的可靠性需要协议本身来保证。

BGP 使用 TCP 作为传输协议，提高了协议的可靠性，TCP 的端口号是 179。RIP 使用 UDP 作为传输协议，端口号 520。

IS-IS 协议是开放系统互联（OSI）协议中的网络层协议，IS-IS 协议基础是 CLNP（Connectionless Network Protocol，无连接网络协议）。

所以，常见的动态路由有 rip、ospf、isis、bgp 等，其中 bgp 是唯一一个用于 AS 与 AS 之间的路由协议，其他三个都是用于 AS 内部的路由协议。

一、 动态路由共同具有的特点：

1. 无需管理员手工维护，减轻了管理员的工作量；
2. 占用了网络带宽；
3. 在路由器上运行路由协议，使路由器可以自动根据网络拓扑结构的变化调整路由条目。

二、 动态路由协议的分类

对动态路由协议的分类可以采用以下不同标准：

1. 根据作用范围

根据作用的范围，路由协议可分为：

- 内部网关协议（Interior Gateway Protocol，简称 IGP）：在一个自治系统内部运行，常见的 IGP 协议包括 RIP、OSPF 和 IS-IS。

- 外部网关协议（Exterior Gateway Protocol，简称 EGP）：运行于不同自治系统之间，BGP 是目前最常用的 EGP 协议。

2. 根据使用的算法

根据使用的算法，路由协议可分为：

- 距离矢量协议（Distance-Vector）：包括 RIP 和 BGP。其中，BGP 也被称为路径矢量协议（Path-Vector）。
- 链路状态协议（Link-State）：包括 OSPF 和 IS-IS。

以上两种算法的主要区别在于发现路由和计算路由的方法。

3. 根据目的地址类型

根据目的地址的类型，路由协议可分成：

- 单播路由协议（Unicast Routing Protocol）：包括 RIP、OSPF、BGP 和 IS-IS 等。
- 组播路由协议（Multicast Routing Protocol）：包括 PIM-SM（Protocol Independent Multicast-Sparse Mode）等。

静态路由和由路由协议发现的动态路由在设备中是统一管理的，这些路由可通过相互引入等操作实现路由信息的重发布。