

第四章 网络层 BGP协议

外部网关协议BGP协议，是应用层协议，借助TCP传送。

BGP发言人：一般是BGP边界路由器。

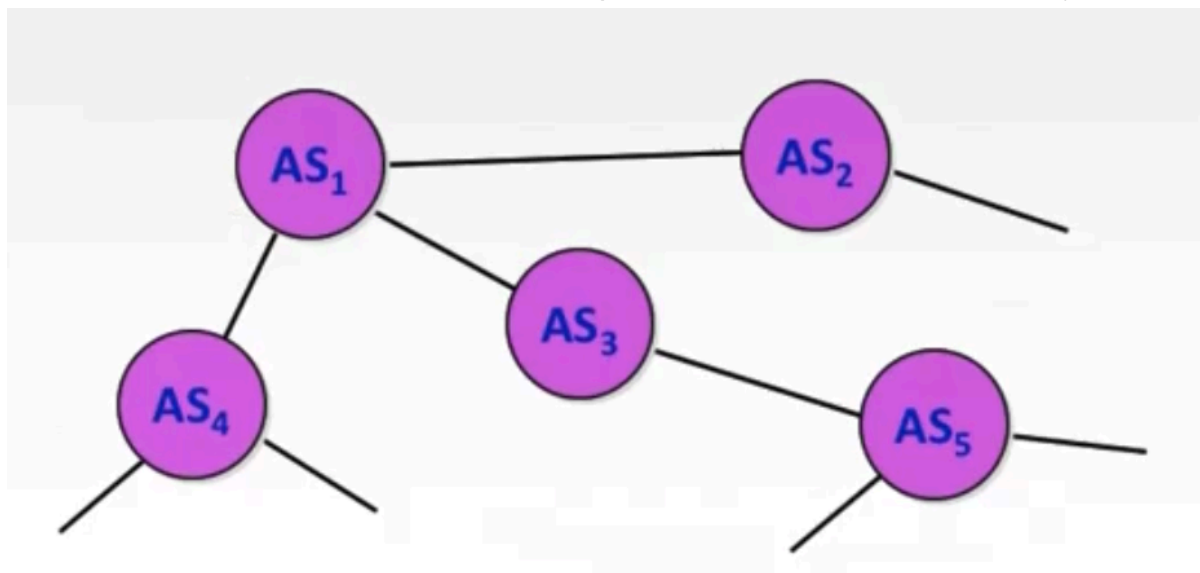
BGP协议的特点：

- 1、BGP和谁交换？：与其他AS的邻站BGP发言人交换信息。
- 2、BGP交换什么？：交换的网络可达性的信息，即要到达某个网络所经过的一系列AS。
- 3、BGP多久交换一次？：发生变化时更新有变化的部分。

BGP协议交换信息的过程：

BGP所交换的网络可达性信息就是要到达某个网络所经过的一系列AS。

当BGP发言人互相交换了网络可达性的信息后，各BGP发言人就根据所采用的策略从收到的路由信息中找到到达各AS的较好路由。

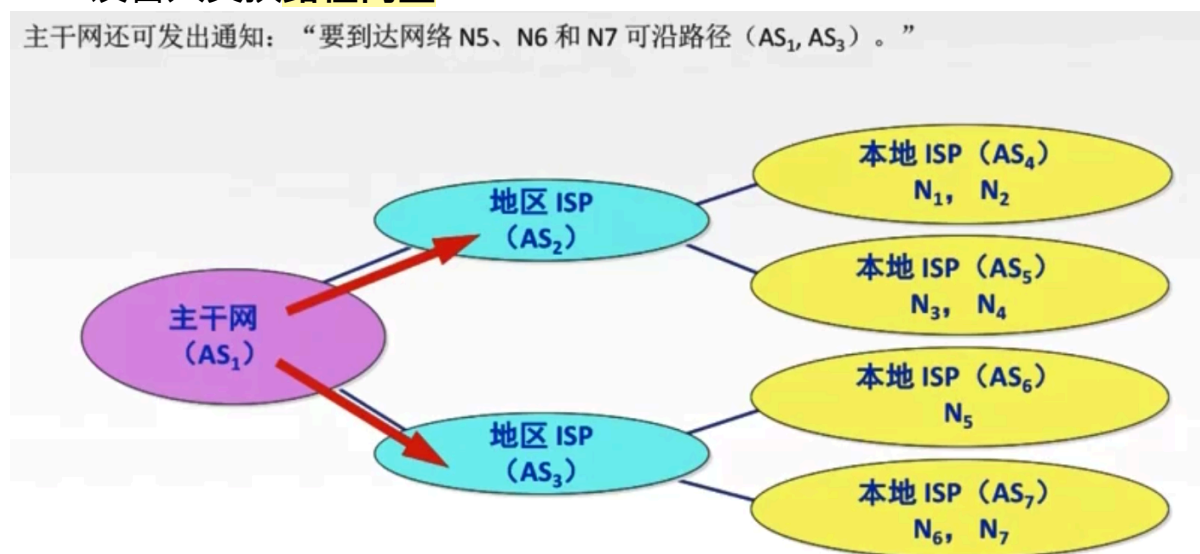


路径向量：交换一组完整的路径的信息。

BGP协议交换信息的过程：

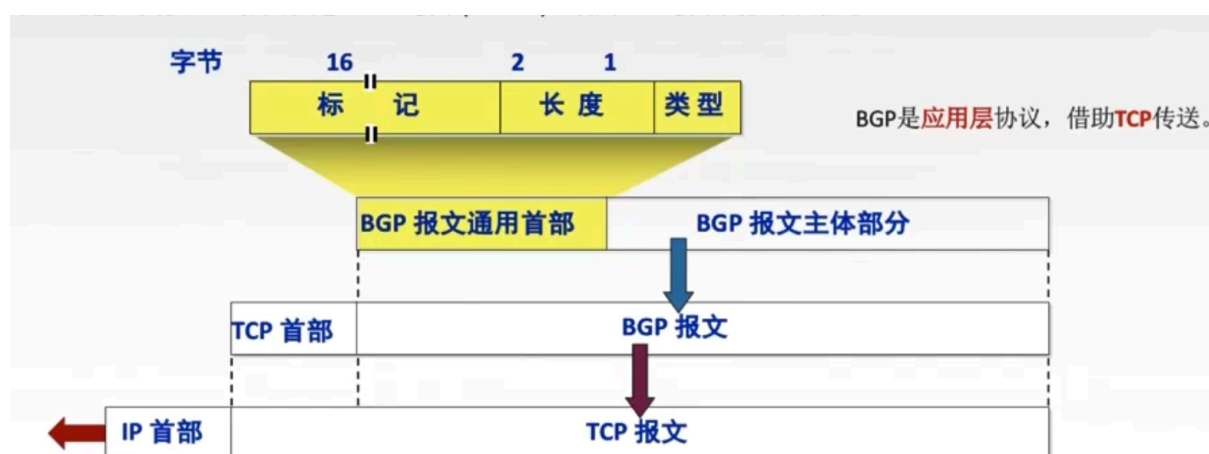
BGP发言人交换**路径向量**：

主干网还可发出通知：“要到达网络 N5、N6 和 N7 可沿路径 (AS₁, AS₃)。”



BGP协议的报文格式：

一个BGP发言人与其他自治系统中的BGP发言人交换路由信息，就要**先建立TCP连接**，即通过TCP传送，然后在此连接上**交换BGP报文以建立BGP会话**。利用BGP会话交换路由信息。



BGP协议特点：

(1) BGP支持**CIDR**，因此BGP的路由表也就应当包括目的网络前缀、下一跳路由器、以及到达该目的网络所要经过的各个自治系统序列

(2) 在**BGP刚刚运行时，BGP的邻站是交换整个BGP的路由表**。但以后**只需要在发生变化时更新有变化的部分**。这样做对节省网络带宽和减少路由器的处理开销都有好处。

BGP-4的四种报文：

1、**OPEN（打开报文）**：用来与相邻的另一个BGP发言人建立关系，并认证发送方

2、**UPDATE（更新）报文**：通告新路径或撤销原路径

3、**KEEPALIVE（保活）报文**：在无UPDATE时，**周期性**证实邻站的连通性，也作为OPEN的确认。

4、**NOTIFICATION（通知）报文**：报告先前报文的差错，也被用于关闭连接。

三种路由协议比较：

1、RIP内部网关协议，是一种分布式的基于距离向量的内部网关路由选路协议，通过广播UDP报文来交换路由信息。

2、OSPF是一个内部网关协议，要交换的信息量较大，应使报文的长度尽量短，所以不使用传输层协议，而是直接采用IP。

3、BGP协议是一个外部网关协议，在不同的自治系统之间交换路由信息，由于网络环境复杂，需要保证可靠传输，所以**采用TCP**

RU



OI



BT



协议	RIP	OSPF	BGP	
类型	内部	内部	外部	
路由算法	距离-向量	链路状态	路径-向量	
传递协议	UDP	IP	TCP	
路径选择	跳数最少	代价最低	较好，非最佳	
交换结点	和本结点相邻的路由器	网络中的所有路由器	和本结点相邻的路由器	
交换内容	当前本路由器知道的全部信息，即自己的路由表	与本路由器相邻的所有路由器的链路状态	首次	整个路由表
			非首次	有变化的部分