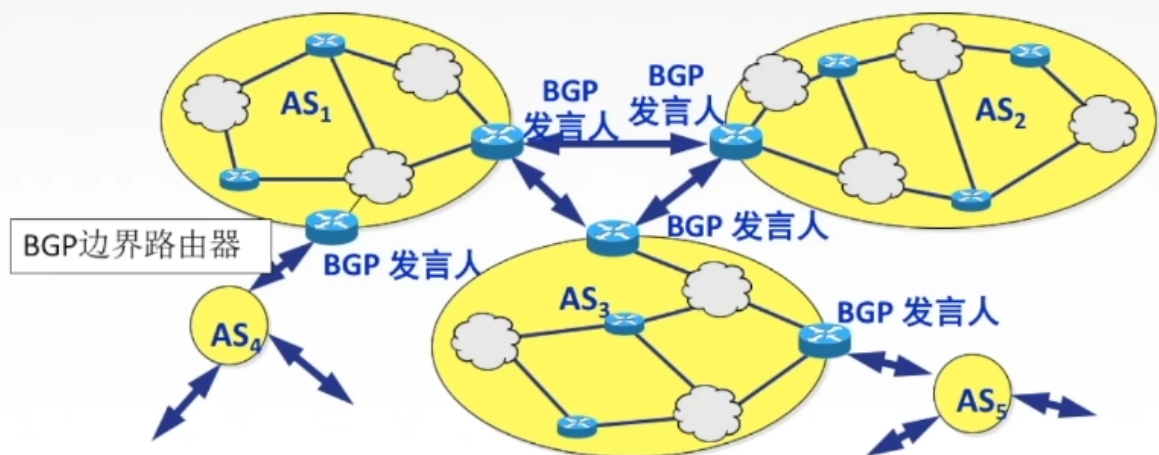


## 边界网关协议 (BGP)

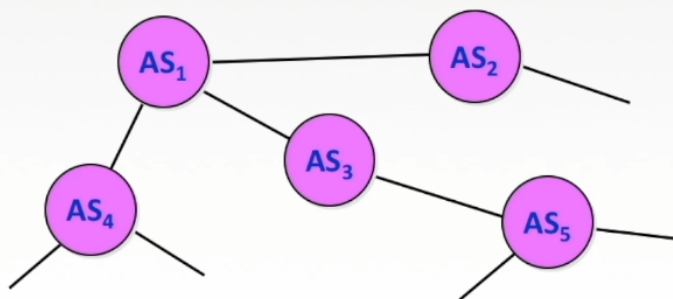
### BGP 协议

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



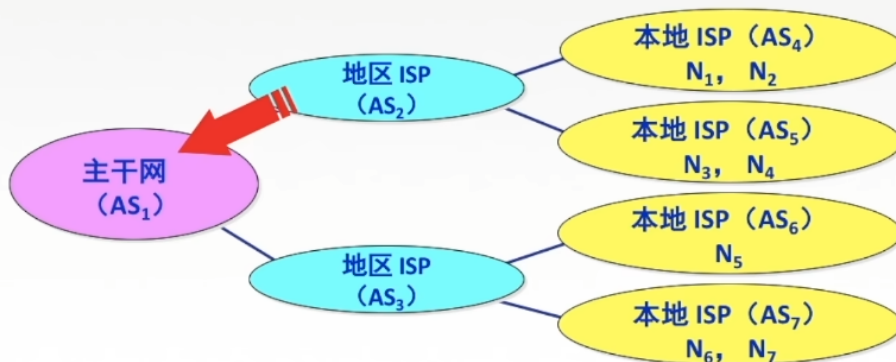
### BGP 协议交换信息的过程

BGP 所交换的网络可达性的信息就是要**到达某个网络所要经过的一系列 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出到达各 AS 的较好路由。



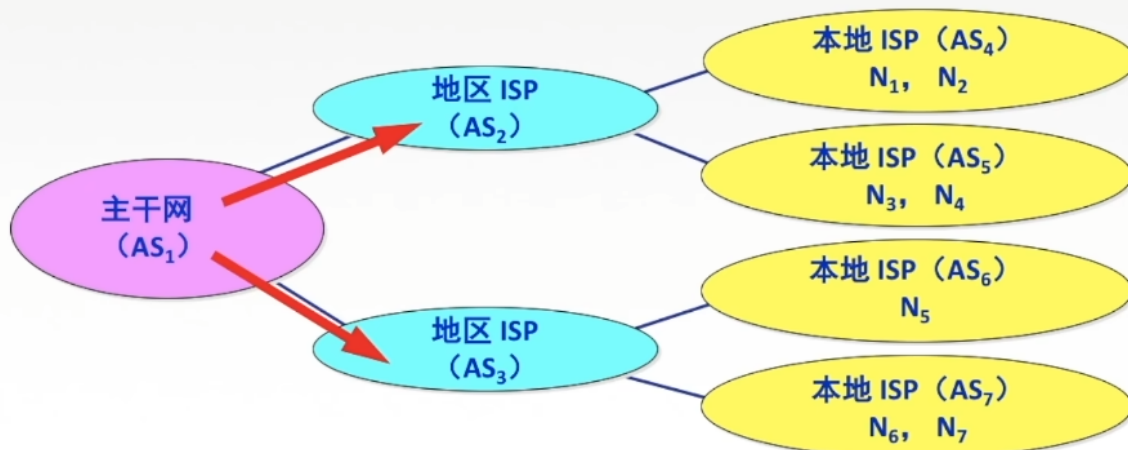
BGP发言人交换路径向量:

自治系统 AS<sub>2</sub> 的 BGP 发言人通知主干网 AS<sub>1</sub> 的 BGP 发言人: “要到达网络 N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub> 和 N<sub>4</sub> 可经过 AS<sub>2</sub>。”



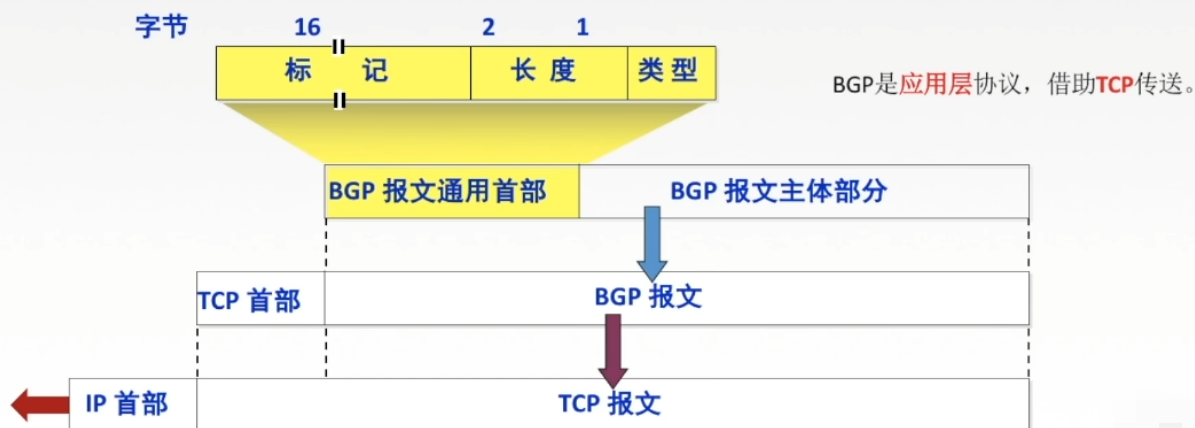
BGP发言人交换路径向量:

主干网还可发出通知: “要到达网络 N<sub>5</sub>、N<sub>6</sub> 和 N<sub>7</sub> 可沿路径 (AS<sub>1</sub>, AS<sub>3</sub>)。”



## BGP 协议报文格式

一个 BGP 发言人与其他自治系统中的 BGP 发言人要交换路由信息，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(session)，利用 BGP 会话交换路由信息。



## BGP 协议特点

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。

在 BGP 刚刚运行时，BGP 的邻站是交换整个的 BGP 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

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

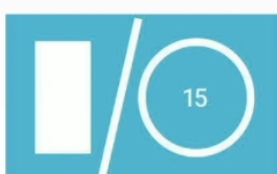
OSPF是一个内部网关协议，要交换的信息量较大，应使报文的长度尽量短，所以不使用传输层协议（如UDP或TCP），而是直接采用IP。

BGP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