

互联网的路由选择协议



关于“最佳路由”



所谓“最佳”只能是相对于某一种特定要求下得出的较为合理的选择而已。

实际的路由选择算法，应尽可能接近于理想的算法。



关于“最佳路由”

路由选择是个非常复杂的问题

- 它是网络中的所有结点共同协调工作的结果。
- 路由选择的环境往往是不不断变化的，而这种变化有时无法事先知道。



从路由算法的自适应性考虑



静态路由选择策略——即非自适应路由选择，其特点是简单和开销较小，但不能及时适应网络状态的变化。

动态路由选择策略——即自适应路由选择，其特点是能较好地适应网络状态的变化，但实现起来较为复杂，开销也比较大。



路由表的由来

静态配置：将电脑与路由器的console端口连接，使用电脑上的超级终端软件或路由器提供的配置软件就可以对路由器进行配置

动态学习：每个路由器定时把自己的路由表广播给邻居，邻居之间互相交换路由表

一般情况下，我们都是手工配置路由表中直接连接的网段的表项，而间接连接的网络的表项使用路由器的动态学习功能来获得。





分层次的路由选择协议

互联网采用分层次的路由选择协议。这是因为：

- (1) 互联网的规模非常大。
- (2) 许多单位不愿意外界了解自己单位网络的布局细节和本部门所采用的路由选择协议。

为此可以把整个互联网划分为许多较小的自治系统



自治系统 AS (Autonomous System)



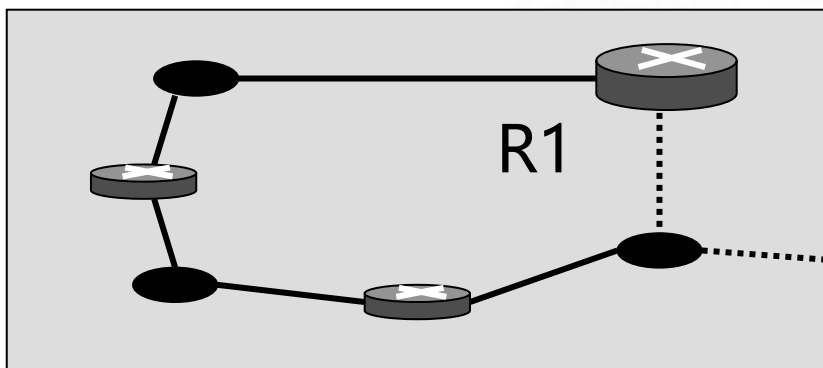
自治系统 AS 的定义：在单一的技术管理下的一组路由器，而这些路由器使用一种 AS 内部的路由选择协议和共同的度量以确定分组在该 AS 内的路由，同时还使用一种 AS 之间的路由选择协议用以确定分组在 AS 之间的路由。

一个 AS 对其他 AS 表现出的是一个单一的和一致的路由选择策略。

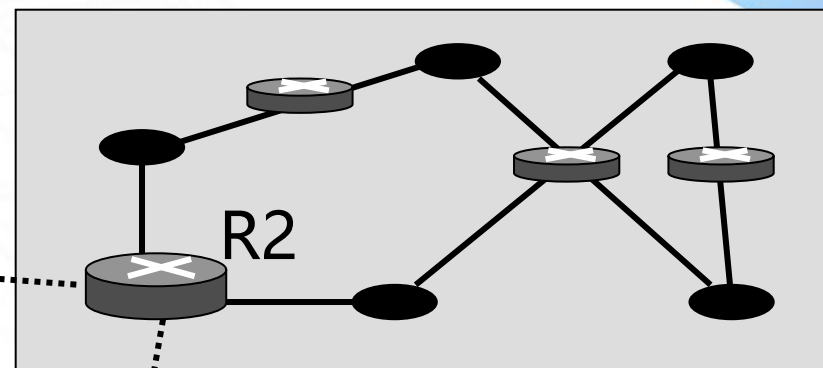


自治系统 AS

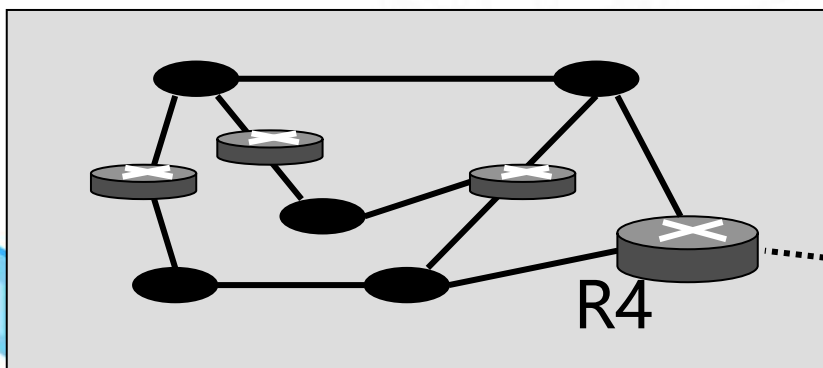
自治系统



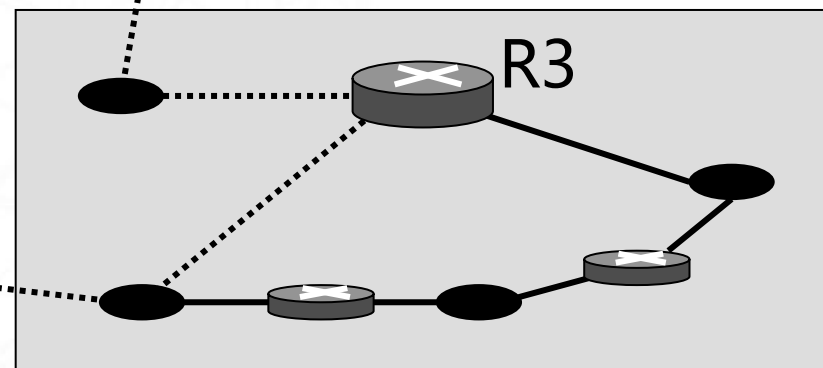
自治系统



自治系统



自治系统



互联网有两大类路由选择协议



内部网关协议 IGP (Interior Gateway Protocol)

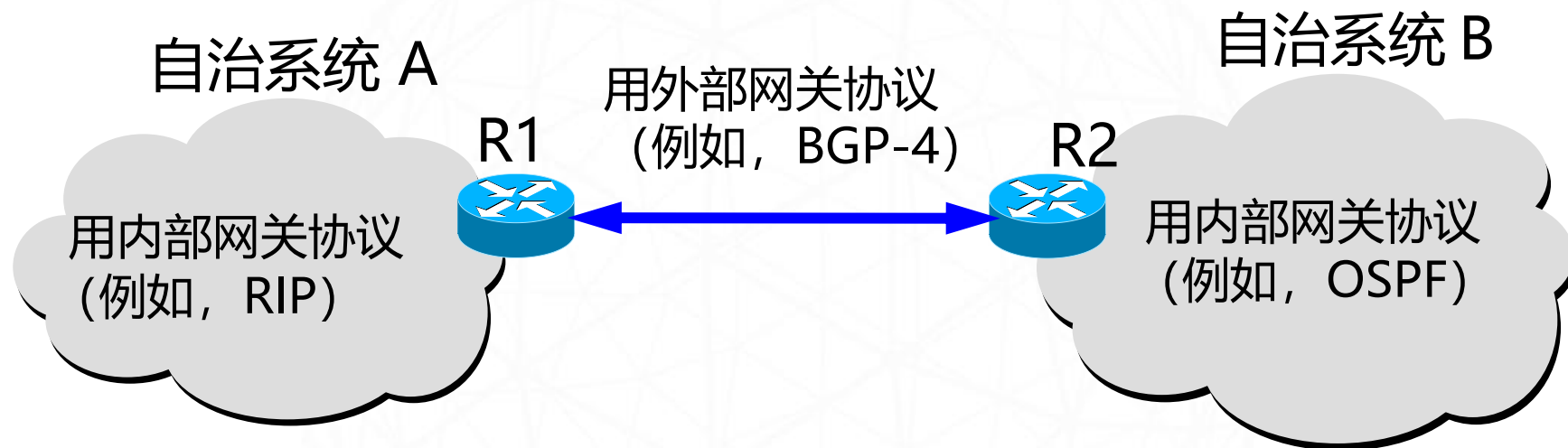
- 在一个自治系统内部使用的路由选择协议。
- 目前这类路由选择协议使用得最多，如 **RIP** 和 **OSPF** 协议。

外部网关协议 EGP (External Gateway Protocol)

- 在自治系统间使用的路由选择协议。
- 在外部网关协议中目前使用最多的是 **BGP-4**。



自治系统和、内部网关协议、外部网关协议



自治系统之间的路由选择也叫作域间路由选择，
在自治系统内部的路由选择叫作域内路由选择

- 使用packet tracer 演示静态路由配置

