

的路由包括了 NEXT-HOP 属性，它是沿着这条最好路径的该路由器 AS 之外的第一台路由器的 IP 地址。如前所述，该路由器则使用它的 AS 内部路由选择协议（通常为 OSPF）来确定通向 NEXT-HOP 路由器的最短路径。路由器最后通过指出沿最短路径的第一段链路，确定端口号以关联其前缀。路由器则能够（最终！）将前缀 - 端口对加入其转发表！由路由选择过程计算（参见图 4-6）的转发表则被推入路由器的输入端口线路卡。

4. 路由选择策略

我们用一个简单的例子说明 BGP 路由选择策略的某些基本概念。图 4-42 显示了 6 个互联的自治系统：A、B、C、W、X 和 Y。重要的是注意到 A、B、C、W、X 和 Y 是 AS，而不是路由器。假设自治系统 W、X 和 Y 是桩网络，A、B 和 C 是主干提供商网络。我们还要假设 A、B 和 C 都是彼此对等的，并向它们的客户网络提供全部的 BGP 信息。所有进入桩网络（stub network）的流量必定是去往该网络，所有离开桩网络的流量必定源于该网络。W 和 Y 显然是桩网络。X 是一个多宿桩网络（multi-homed stub network），因为它是经由两个不同的提供商连到网络的其余部分（这种方法在实践中变得越来越普遍）。然而，就像 W 和 Y 一样，X 自身必定是进入/离开 X 的所有流量的源/目的地。但这种桩网络的行为是如何被实现和强制实现的呢？X 如何防止转发 B 与 C 之间的流量呢？这通过控制 BGP 路由的通告方式可容易地实现。特别是，X 如果（向其邻居 B 和 C）通告它没有通向（除自身以外）任何其他目的地的路径，那么它将起到一个桩网络的作用。这就是说，即使 X 可能知道一条路径能到达网络 Y，比如说 XCY，它也不该条路径通告给 B。由于 B 不知道 X 有一条路径到 Y，B 绝不会经由 X 转发目的为 Y（或 C）的流量。这个简单的例子说明了如何使用一条选择的路由通告策略来实现客户/提供商关系。

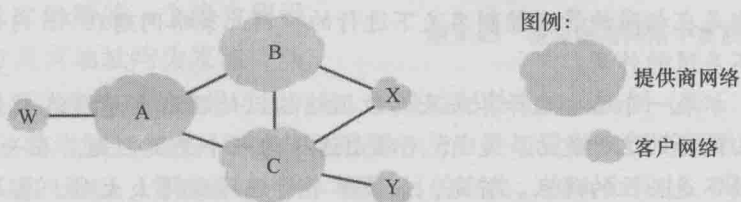


图 4-42 一个简单的 BGP 应用情况

我们接下来关注一个提供商网络，比如自治系统 B。假定 B 已经（从 A 处）知道了 A 有一条到 W 的路径 AW。B 因此能将路由 BAW 设置到其路由信息库中。显然，B 也想向它的客户 X 通告路径 BAW，这样 X 知道它能够通过 B 路由选择到 W。但是，B 应该将路径 BAW 通告给 C 吗？如果它这样做，则 C 可以经由 CBAW 将流量引导到 W。如果 A、B 和 C 都是主干提供商，而 B 也许正好觉得它不应该承担在 A 与 C 之间传送流量的负担（和费用！）。B 可能有理由认为，确保 C 能经过 A 和 C 之间的直接连接引导 A 客户的流量是 A 和 C 的工作（和费用）。目前还没有强制主干 ISP 之间如何路由选择的官方标准。然而，商业运行的 ISP 们都遵从的一个经验法则是：任何穿越某 ISP 主干网的流量必须是其源或目的（或两者）位于该 ISP 的某个客户网络中；不然的话这些流量将会免费搭车通过该 ISP 的网络。各个对等协定（用于解决前面提到的问题）通常都是 ISP 双方进行协商，而且经常是对外保密；[Huston 1999a] 提供了关于对等协定的有趣讨论。路由选择策略如