

6.5.1 寻址

我们前面提到为了使用户移动性对网络应用透明,希望一个移动结点在从一个网络移动到另一个网络时保持其地址不变。当某移动结点位于一个外部网络时,所有指向此结点固定地址的流量需要导向外部网络。怎样才能做到这一点呢?外部网络可用的一种方法就是向所有其他网络发通告,告诉它们该移动结点正在它的网络中。这通常可通过交换域内与域间路由选择信息来实现,而且只需对现有路由选择基础设施做很少的改动即可。外部网络只需通告其邻居它有一条非常特别的路由能到达该移动结点的固定地址,即告诉其他网络它有一条正确的路径可将数据报导向该移动结点的固定地址(即基本上是通知其他网络,它有一条可将数据报路由选择到该移动结点的永久地址的正确路径;参见4.4节)。这些邻居将在全网传播该路由选择信息,而且是当作更新路由选择信息和转发表的正常过程的一部分来做。当移动结点离开一个外部网络后又加入另一个外部网络时,新的外部网络会通告一条新的通向该移动结点的特别路由,旧的外部网络将撤销其与该移动结点有关的路由选择信息。

这种方法立刻解决了两个问题,且它这样做不需对网络层基础设施做重大改动。其他网络知道该移动结点的位置,很容易将数据报路由到该移动结点,因为转发表将这些数据报导向外部网络。然而它有一个很大的缺陷,即扩展性不好。如果移动性管理是网络路由器的责任的话,则路由器将必须维护可能多达数百万个移动结点的转发表表项。在本章后面的习题中将探讨一些其他的缺陷。

一种替代的方法(并在实际中得到了采用)是将移动性功能从网络核心搬到网络边缘,这是我们在研究因特网体系结构时一再重复的主题。一种自然的做法是由该移动结点的归属网络来实现。与那个流动青年的父母跟踪他们孩子的位置有许多相似之处,在移动结点的归属网络中的归属代理也能跟踪该移动结点所在的外部网络。这当然需要一个移动结点(或一个代表该移动结点的外部代理)与归属代理之间的协议来更新移动结点的位置。

我们现在更详细地来思考外部代理。如图6-22所示,概念上最简单的方法是将外部代理放置在外部网络的边缘路由器上。外部代理的作用之一就是为移动结点创建一个所谓的**转交地址**(Care-Of Address, COA),该COA的网络部分与外部网络的网络部分相匹配。因此一个移动结点可与两个地址相关联,即其**永久地址**(permanent address)(类比于流动青年的家庭地址)与其COA,该COA有时又称为**外部地址**(foreign address)(类比于流动青年当前居住的房屋地址)。在图6-22中的例子中,移动结点的固定地址是128.119.40.186。当被访网络为79.129.13/24时,该移动结点具有的COA为79.129.13.2。外部代理的第二个作用就是告诉归属代理,该移动结点在它的(外部代理的)网络中且具有给定的COA。我们很快就会看到,该COA将用于将数据报通过外部代理“重新路由选择”到移动结点。

虽然我们将移动结点与外部代理的功能分开,但是应当注意到移动结点也能承担外部代理的责任。例如,某移动结点可在外部网络中得到一个COA(使用一个诸如DHCP之类的协议),且由它自己把其COA通告给归属代理。

6.5.2 路由选择到移动结点

我们现在已看到一个移动结点是如何得到一个COA的,归属代理又是如何被告知该地址的。但让归属代理知道该COA仅能解决部分问题。数据报应怎样寻址并转发给移动