

在图 6-1 中, 基站与更大网络相连 (如因特网、公司或家庭网、或电话网), 因此这种连接在无线主机和与之通信的其他部分之间起着链路层中继的作用。

与基站关联的主机通常被称为以**基础设施模式** (infrastructure mode) 运行, 因为所有传统的网络服务 (如地址分配和路由选择) 都由网络向通过基站相连的主机提供。在**自组织网络** (ad hoc network) 中, 无线主机没有这样的基础设施与之相连。在没有这样的基础设施的情况下, 主机本身必须提供诸如路由选择、地址分配、类似于 DNS 的名字转换等服务。

当一台移动主机移动超出一个基站的覆盖范围而到达另一个基站的覆盖范围后, 它将改变其接入到更大网络的连接点 (即改变与之相关联的基站), 这一过程称作**切换** (hand off)。这种移动性引发了许多具有挑战性的问题。如果一台主机可以移动, 那么如何找到它在网络中的当前位置, 从而使得数据可以向该移动主机转发? 如果一台主机可以位于许多可能位置中的一个, 那么如何进行编址? 如果主机在一个 TCP 连接或者电话呼叫期间移动, 数据如何路由选择而使连接保持不中断? 这些以及许多 (许多!) 其他问题使得无线网络和移动网络成为一个让人振奋的网络研究领域。

- 网络基础设施。这是无线主机希望与之进行通信的更大网络。

在讨论完无线网络的构件以后, 我们注意到这些构件能够以多种不同方式组合以形成不同类型的无线网络。当阅读本章, 或阅读/学习本书之外的更多有关无线网络的内容时, 你可能发现对这些无线网络类型进行分类的方法是有用的。在最高层次, 我们能够根据两个准则来对无线网络分类: ①在该无线网络中的分组是否跨越了一个无线跳或多个无线跳; ②网络中是否有诸如基站这样的基础设施。

- 单跳, 基于基础设施。这些网络具有与较大的有线网络 (如因特网) 连接的基站。此外, 该基站与无线主机之间的所有通信都经过一个无线跳。你在教室、咖啡屋或图书馆中所使用的 802.11 网络, 以及我们将很快学习的 3G 蜂窝网络都属于这种类型。
- 单跳, 无基础设施。在这些网络中, 不存在与无线网络相连的基站。然而, 如我们将要见到的那样, 在这种单跳网络中的一个结点可以协调其他结点的传输。蓝牙网络 (我们将在 6.3.6 节学习) 和具有自组织模式的 802.11 网络是单跳、无基础设施的网络。
- 多跳, 基于基础设施。在这些网络中, 一个基站表现为以有线方式与较大网络相连。然而, 某种无线结点为了经该基站通信, 可能不得通过其他无线结点中继它们的通信。某些无线传感网络和所谓**无线网状网络** (wireless mesh network) 就属于这种类型。
- 多跳, 无基础设施。在这些网络中没有基站, 并且结点为了到达目的地可能必须在几个其他无线结点之间中继报文。结点也可能是移动的, 在多个结点中改变连接关系, 一类网络被称为**移动自组织网络** (mobile ad hoc network, MANET)。如果该移动结点是车载的, 该网络是**车载自组织网络** (vehicular ad hoc network, VANET)。如你可能想象的那样, 为这种网络开发协议是一种挑战, 这是许多进行中的研究主题。

在本章中, 我们将把主要学习内容限制在单跳网络, 并且大多数是基于基础设施的网络。

现在我们更深一步地研究无线网络和移动网络面临的挑战。我们将首先讨论单独的无线链路, 而在本章稍后部分讨论移动性。