

播信道上的结点既能够发送也能够接收。也许对广播信道的一个更有人情味的类比是鸡尾酒会，在那里许多人聚集在一个大房间里（空气为提供广播的媒体）谈论和倾听。第二个切题的类比是许多读者都很熟悉的地方，即一间教室，在那里老师们和同学们同样共享相同的、单一的广播媒体。在这两种场景下，一个中心问题是确定谁以及在什么时候获得说话权力（也就是向信道传输）。作为人类，为了共享这种广播信道，我们已经演化得到了一个精心设计的协议集了：

“给每个人一个讲话的机会。”

“该你讲话时你才说话。”

“不要一个人独占整个谈话。”

“如果有问题请举手。”

“当有人讲话时不要打断。”

“当其他人讲话时不要睡觉。”

计算机网络有类似的协议，也就是所谓的**多路访问协议（multiple access protocol）**，即结点通过这些协议来规范它们在共享的广播信道上的传输行为。如图 5-8 所示，在各种各样的网络环境下需要多路访问协议，包括有线和无线接入网，以及卫星网络。尽管从技术上讲每个结点通过它的适配器访问广播信道，但在本节中我们将把结点作为发送和接收设备。在实践中，数以百计或者甚至数以千计个结点能够通过一个广播信道直接通信。

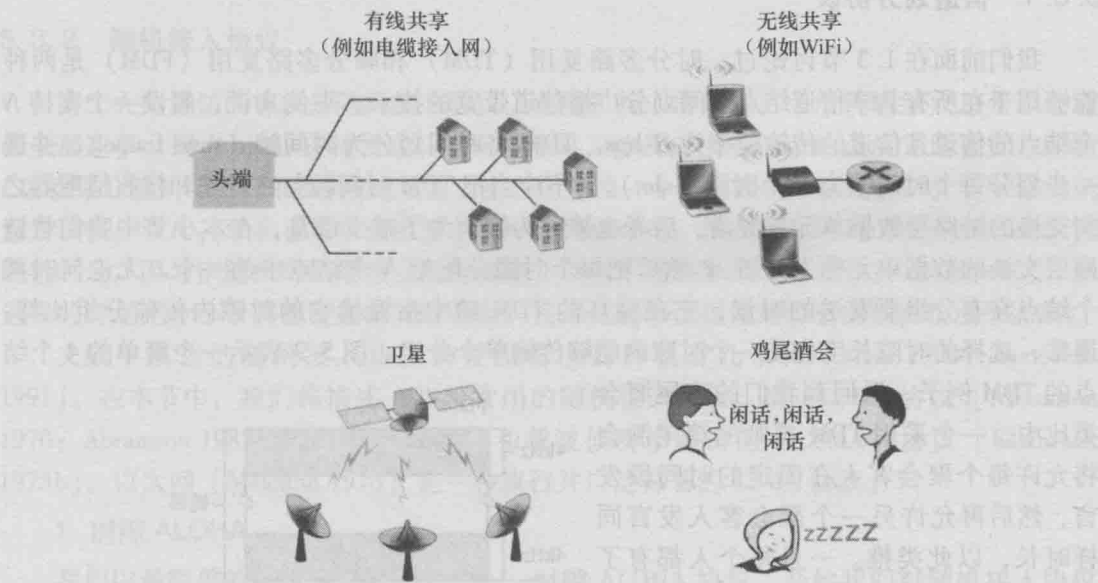


图 5-8 多种多路访问信道

因为所有的结点都能够传输帧，所以多个结点可能会同时传输帧。当发生这种情况时，所有结点同时接到多个帧；这就是说，传输的帧在所有的接收方处**碰撞（collide）**了。通常，当碰撞发生时，没有一个接收结点能够有效地获得任何传输的帧；在某种意义上，碰撞帧的信号纠缠在一起。因此，涉及此次碰撞的所有帧都丢失了，在碰撞时间间隔中的广播信道被浪费了。显然，如果许多结点要频繁地传输帧，许多传输将导致碰撞，广播信道的大量带宽将被浪费掉。

当多个结点处于活跃状态时，为了确保广播信道执行有用的工作，以某种方式协调活