

b. 现在假设一个 AP 运行在信道 1, 而另一个运行在信道 11。你的答案将会有什么变化?

- P6. 在 CSMA/CA 协议的第 4 步, 一个成功传输一个帧的站点在第 2 步 (而非第 1 步) 开始 CSMA/CA 协议。通过不让这样一个站点立即传输第 2 个帧 (即使侦听到信道空闲), CSMA/CA 的设计者是基于怎样的基本原理来考虑的呢?
- P7. 假设一个 802.11b 站点被配置为始终使用 RTS/CTS 序列预约信道。假设该结点突然要发送 1000 字节的数据, 并且所有其他站点此时都是空闲的。作为 SIFS 和 DIFS 的函数, 并忽略传播时延, 假设无比特差错, 计算发送该帧和收到确认需要的时间。
- P8. 考虑在图 6-33 中显示的情形, 其中有四个无线结点 A、B、C 和 D。这四个结点的无线电覆盖范围显示为其中的椭圆型阴影; 所有结点共享相同的频率。当 A 传输时, 仅有 B 能听到/接收到; 当 B 传输时, A 和 C 能听到/接收到; 当 C 传输时, B 和 D 能听到/接收到; 当 D 传输时, 仅有 C 能听到/接收到。

假定现在每个结点都有无限多的报文要向每个其他结点发送。如果一个报文的目的地不是近邻, 则该报文必须要中继。例如, 如果 A 要向 D 发送, 来自 A 的报文必须首先发往 B, B 再将该报文发送给 C, C 则再将其发向 D。时间是分隙的, 报文所用的传输时间正好是一个时隙, 如在时隙 Aloha 中的情况一样。在一个时隙中, 结点能够做下列工作之一: (i) 发送一个报文 (如果它有报文向 D 转发); (ii) 接收一个报文 (如果正好一个报文要向它发送); (iii) 保持静默。如同通常情况那样, 如果一个结点听到了两个或更多的结点同时发送, 出现冲突, 并且重传的报文没有一个能成功收到。你这时能够假定没有比特级的差错, 因此如果正好只有一个报文在发送, 它将被位于发送方传输半径之内的站点正确收到。

- a. 现在假定一个无所不知的控制器 (即一个知道在网络中每个结点状态的控制器) 能够命令每个结点去做它 (无所不知的控制器) 希望做的事情, 例如发送报文, 接收报文, 或保持静默。给定这种无所不知的控制器, 数据报文能够从 C 到 A 传输的最大速率是什么, 假定在任何其他源/目的地对之间没有其他报文?
- b. 现在假定 A 向 B 发送报文, 并且 D 向 C 发送报文。数据报文能够从 A 到 B 且从 D 到 C 流动的组合最大速率是多少?
- c. 现在假定 A 向 B 发送报文且 C 向 D 发送报文。数据报文能够从 A 到 B 且从 C 到 D 流动的组合最大速率是多少?
- d. 现在假定无线链路路由有线链路代替。在此情况下, 重复问题 (a) ~ (c)。
- e. 现在假定我们又在无线状态下, 对于从源到目的地的每个数据报文, 目的地将向源回送一个 ACK 报文 (例如, 如同在 TCP 中)。对这种情况重复问题 (a) ~ (c)。

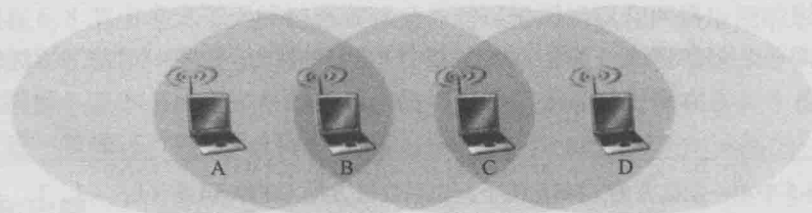


图 6-33 习题 P8 的情形

- P9. 描述 802.15.1 蓝牙帧的格式。你必须要阅读某些课外读物来获取这些信息。在帧格式中有哪些因素本质上会限制 802.15.1 网络中主动结点数量为 8 呢? 试解释之。
- P10. 考虑下列理想化的 LTE 情形。下行信道 (参见图 6-20) 划分为时隙, 使用了  $F$  个频率。有 4 个结点 A、B、C 和 D 分别以 10Mbps、5Mbps、2.5Mbps 和 1Mbps 速率在下行信道上可到达基站。这些速率假定基本在所有  $F$  个频率上能够利用所有时隙只向一个站点进行发送。基站具有无限量的数据向每个结点发送, 并且在下行子帧中的任何时隙期间使用  $F$  个频率中的任何之一能够向这 4 个站点之一发送。