

号。发送主机通常将为它发送的每个数据报的标识号加 1。当某路由器需要对一个数据报分片时，形成的每个数据报（即片）具有初始数据报的源地址、目的地址与标识号。当目的地从同一发送主机收到一系列数据报时，它能够检查数据报的标识号以确定哪些数据报实际上是同一较大数据报的片。由于 IP 是一种不可靠的服务，一个或多个片可能永远到达不了目的地。因为这种原因，为了让目的主机绝对地相信它已收到了初始数据报的最后一个片，最后一个片的标志比特被设为 0，而所有其他片的标志比特被设为 1。另外，为了让目的主机确定是否丢失了一个片（且能按正确的顺序重新组装片），使用偏移字段指定该片应放在初始 IP 数据报的哪个位置。

图 4-14 图示了一个例子。一个 4000 字节的数据报（20 字节 IP 首部加上 3980 字节 IP 有效载荷）到达一台路由器，且必须被转发到一条 MTU 为 1500 字节的链路上。这就意味着初始数据报中 3980 字节数据必须被分配为 3 个独立的片（其中的每个片也是一个 IP 数据报）。假定初始数据报贴上的标识号为 777。三个片的特点如表 4-2 所示。表 4-2 中的值反映了除了最后一片的所有初始有效载荷数据的数量应当是 8 字节的倍数，并且偏移值应当被规定以 8 字节块为单位。

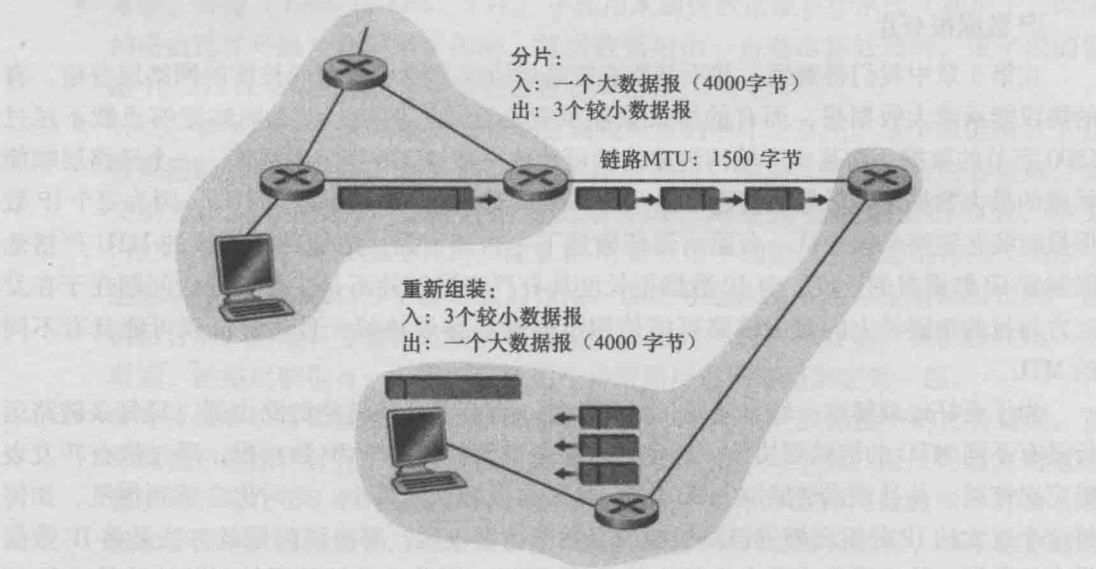


图 4-14 IP 分片与重新组装

表 4-2 IP 片

片	字节	ID	偏移	标志
第 1 片	IP 数据报的数据字段中的 1480 字节	identification = 777	offset = 0（表示插入的数据开始于字节 0）	flag = 1（表示后面还有）
第 2 片	1480 字节数据	identification = 777	offset = 185（表示插入的数据开始于字节 1480。注意 185 × 8 = 1480）	flag = 1（表示后面还有）
第 3 片	1020 字节数据（= 3980 - 1480 - 1480）	identification = 777	offset = 370（表示插入的数据开始于字节 2960。注意 370 × 8 = 2960）	flag = 0（表示这是最后一片）

在目的地，数据报的有效载荷仅当在 IP 层已完全重构为初始 IP 数据报时，才被传递给目的运输层。如果一个或多个片没有到达目的地，则该不完整的数据报被丢弃且不会