

内部网关协议RIP



内部网关协议RIP



1. 工作原理

路由信息协议 RIP (Routing Information Protocol) 是内部网关协议 IGP 中最先得到广泛使用的协议。

RIP 是一种分布式的、基于距离向量的路由选择协议。

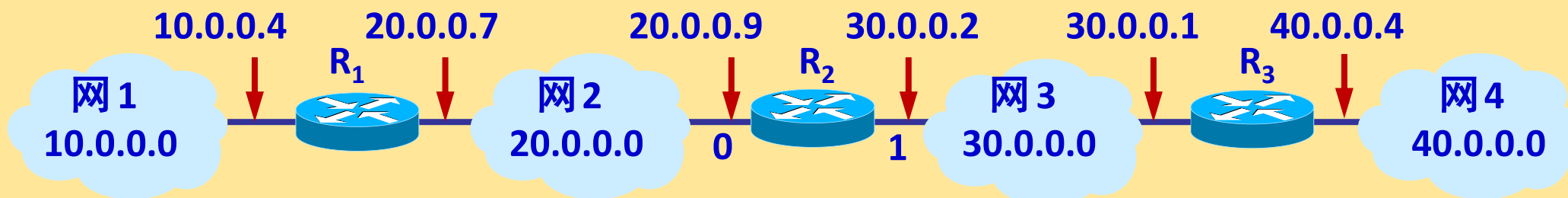
RIP 协议要求网络中的每一个路由器都要维护从它自己到其他每一个目的网络的距离记录。



“距离”的定义

从一个路由器到[直接连接](#)的网络的距离定义为 1。

从一个路由器到非直接连接的网络的距离定义为所经过的路由器数加 1。



“距离”的定义

RIP 认为一个**好的路由**就是它通过的路由器的数目少，即“**距离短**”。

RIP 允许一条路径最多只能包含 15 个路由器。

“距离”的最大值为 16 时即相当于不可达。

RIP 不能在两个网络之间同时使用多条路由。



RIP 协议的三个要点

与谁交换：仅和相邻路由器交换信息。

交换什么：交换的信息是本路由器当前所知道的全部信息，
即自己的路由表。

何时交换：定时交换路由信息，例如，每隔 30 秒。



RIP协议路由表的建立



路由器在**刚刚开始工作**时，只知道到直接连接的网络的距离

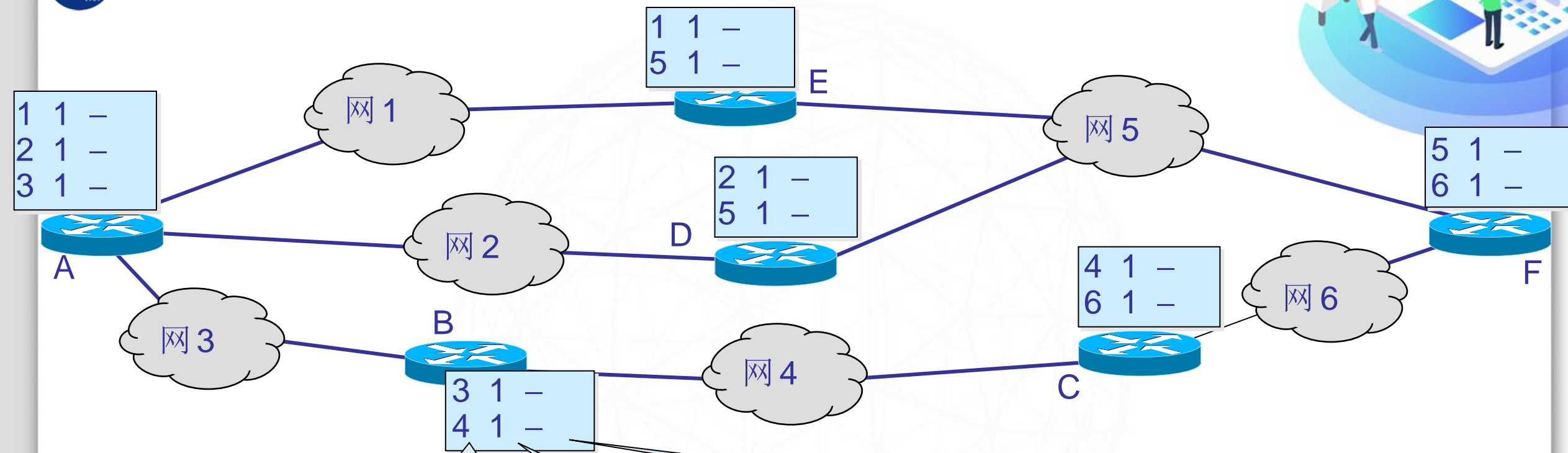
以后，每一个路由器也和数目非常有限的相邻路由器交换并更新路由信息。

经过若干次更新后，所有的路由器最终都会知道到达本自治系统中任何一个网络的最短距离和下一跳路由器的地址。

RIP 协议的**收敛** (convergence) 过程较快。



一开始，各路由表只有到相邻路由器的信息

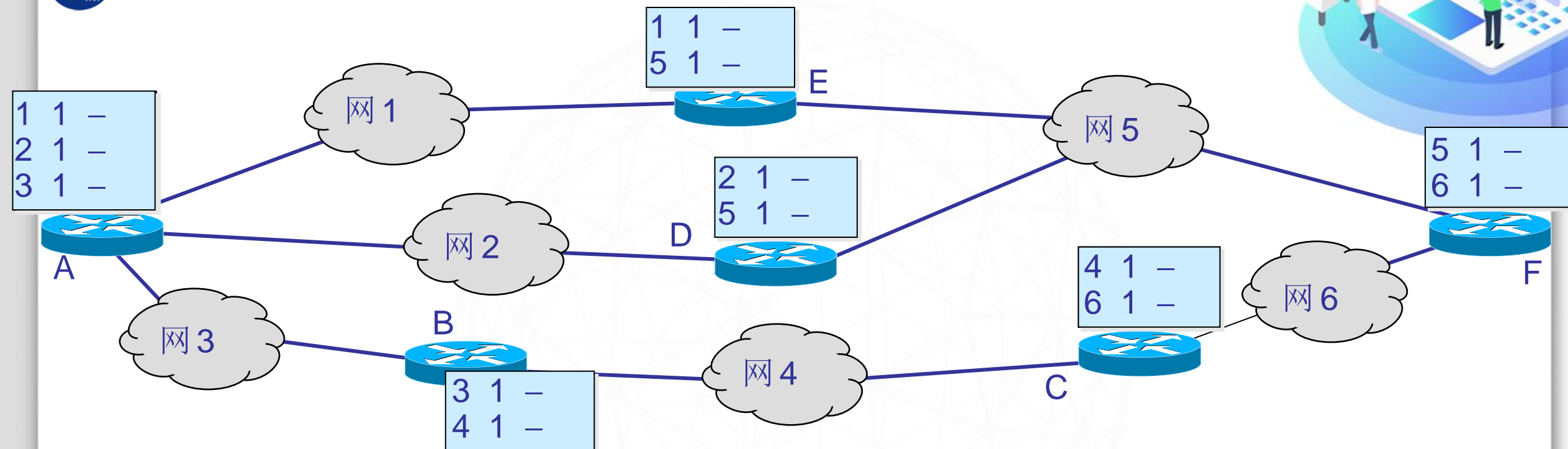


"4" 表示 "从本路由器到网4"

"-" 表示 "直接交付"

"1" 表示 "距离是 1"

路由器 B 收到相邻路由器 A 和 C 的路由表

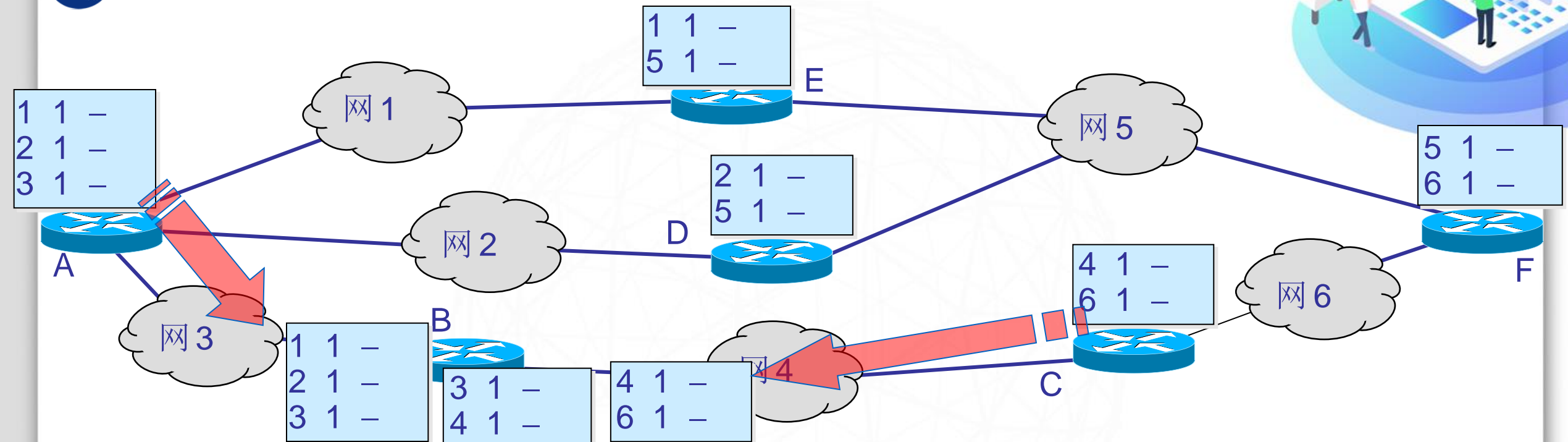


更新后

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | A |
| 2 | 2 | A |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 1 | - |
| 6 | 2 | C |

A 说: “我到网 1 的距离是 1。”
因此 B 现在也可以到网 1,
距离是 2, 经过 A。”

路由器 B 收到相邻路由器 A 和 C 的路由表

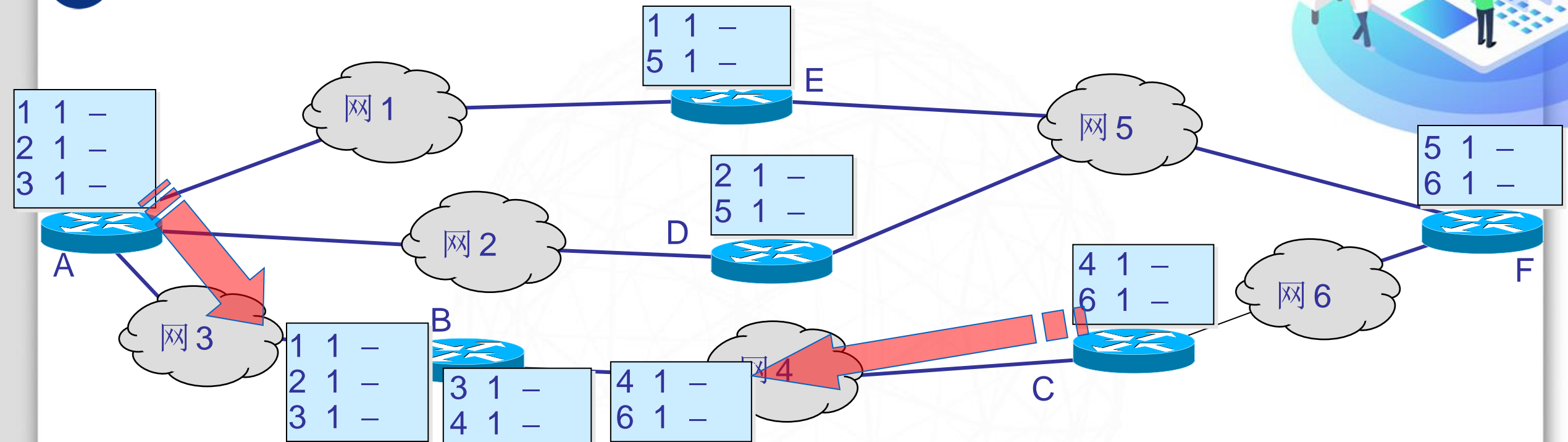


更新后

| | | |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | A |
| 2 | 2 | A |
| <hr/> | | |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 1 | - |
| 6 | 2 | C |

A 说：“我到网 2 的距离是 1。”
因此 B 现在也可以到网 2，
距离是 2，经过 A。”

路由器 B 收到相邻路由器 A 和 C 的路由表

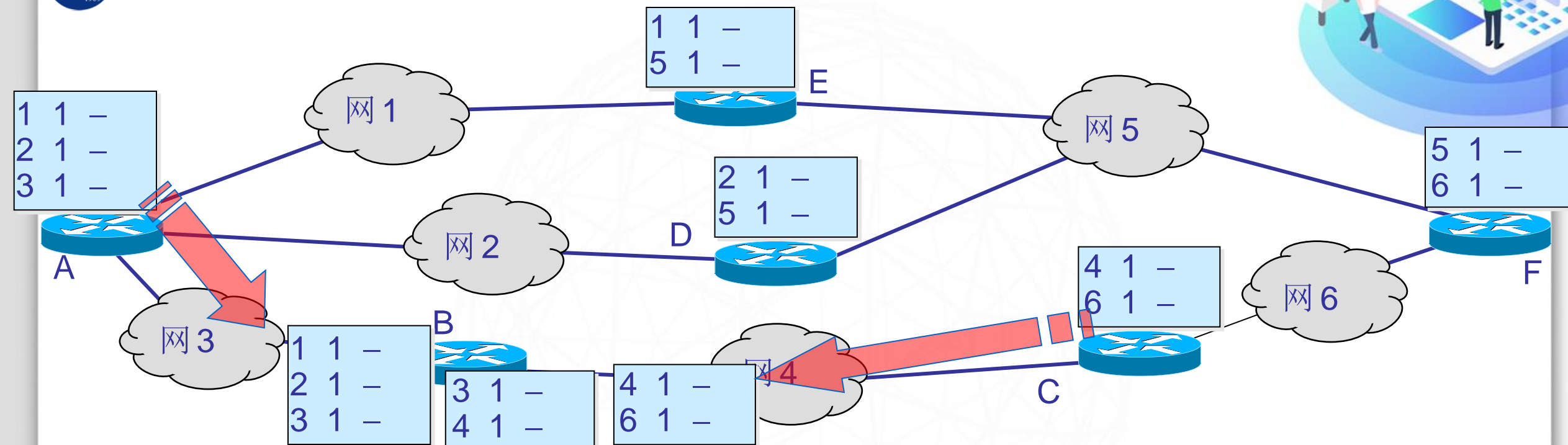


更新后

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | A |
| 2 | 2 | A |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 1 | - |
| 6 | 2 | C |

A 说：“我到网 3 的距离是 1。”
但 B 没有必要绕道经过路由器 A 再到达网 3，因此这一项目不变。

路由器 B 收到相邻路由器 A 和 C 的路由表

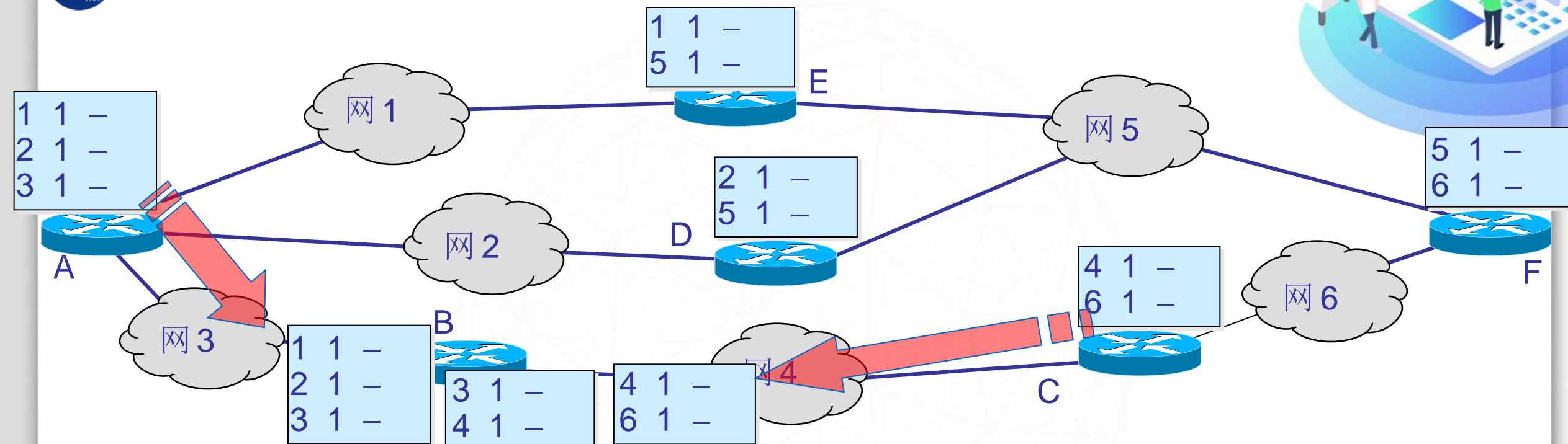


更新后

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | A |
| 2 | 2 | A |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 1 | - |
| 6 | 2 | C |

C 说：“我到网 4 的距离是 1。”
但 B 没有必要绕道经过路由器 C 再到达网 4，因此这一项目不变。

路由器 B 收到相邻路由器 A 和 C 的路由表



更新后

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | A |
| 2 | 2 | A |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 1 | - |
| 6 | 2 | C |

C 说: “我到网 6 的距离是 1。”
因此 B 现在也可以到网 6,
距离是 2, 经过 C。”

最终所有的路由器的路由表都更新了

