

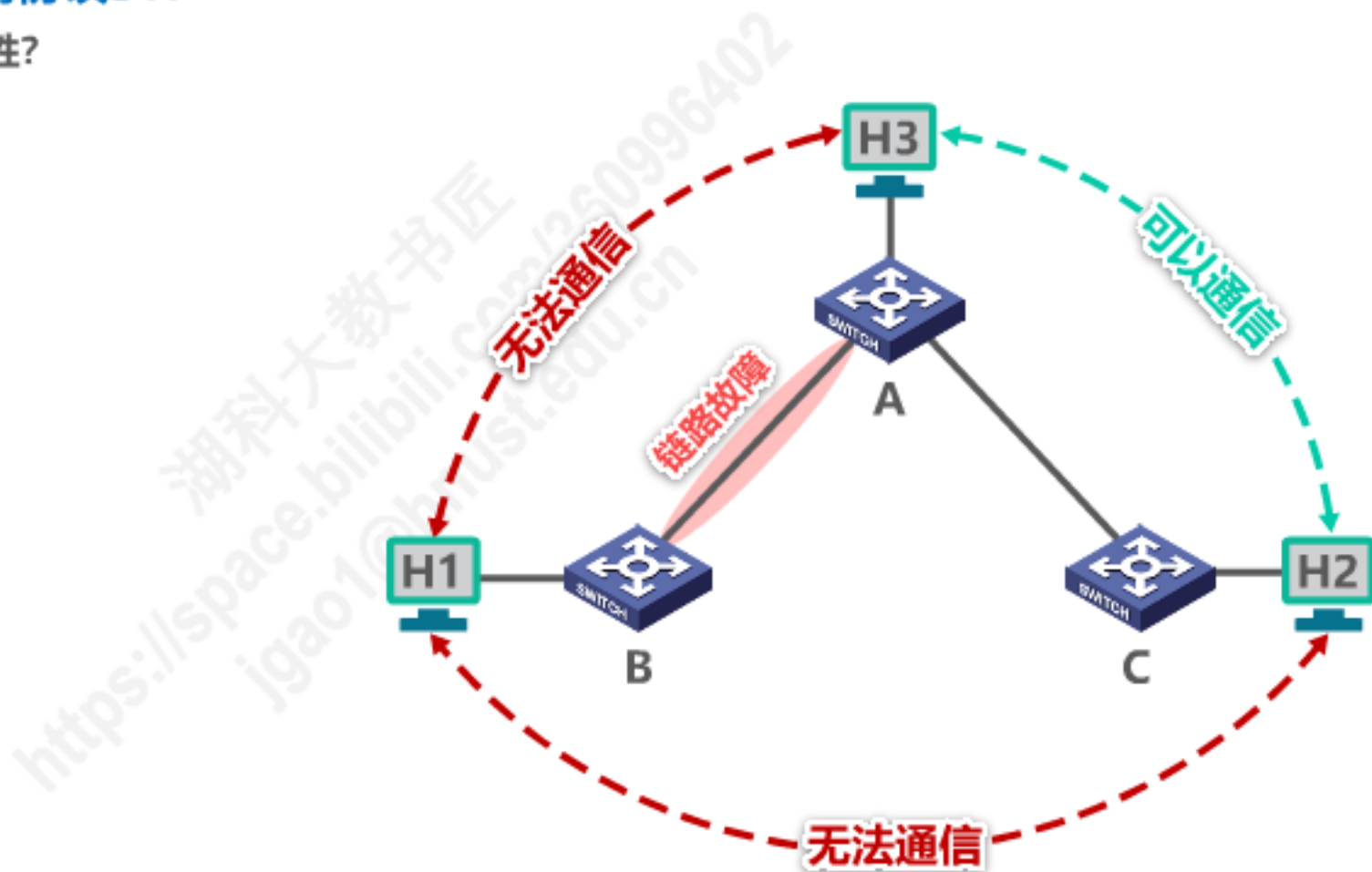
3.10 以太网交换机的生成树协议STP



湖科大教书匠
<https://space.bilibili.com/360996402>
jgao1@hnust.edu.cn

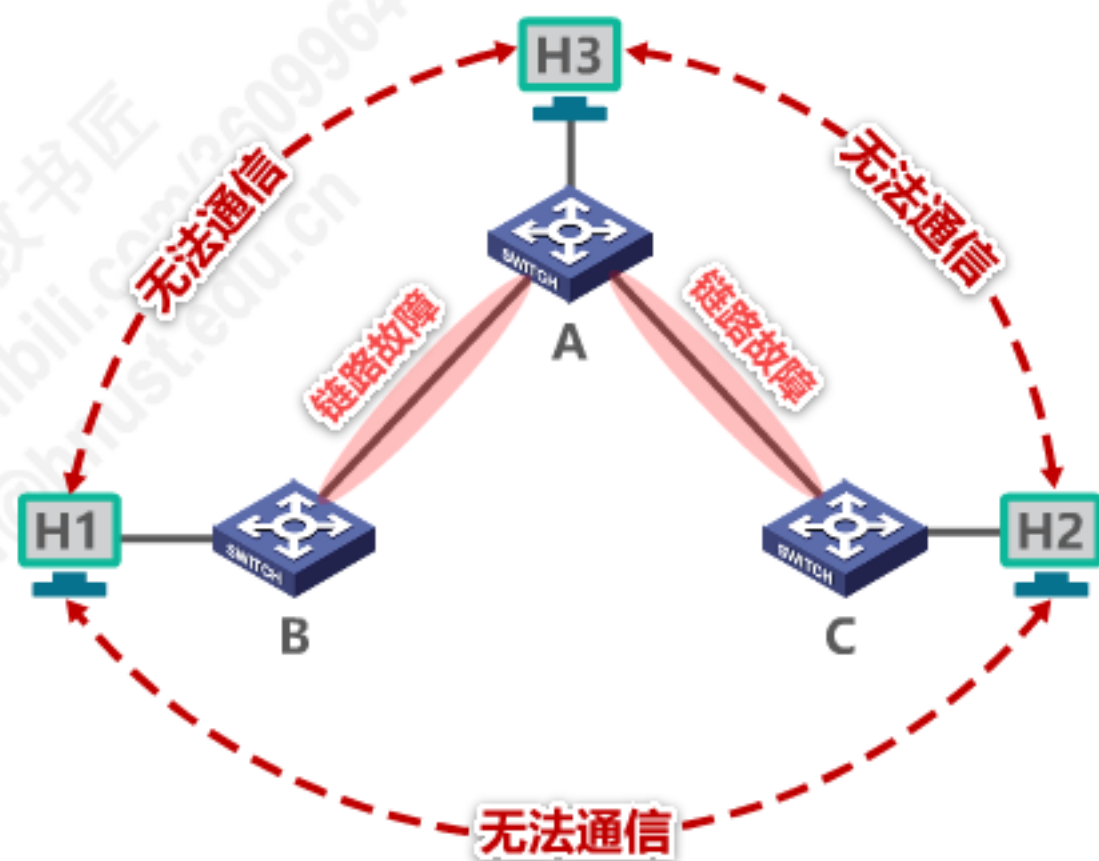
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

■ 如何提高以太网的可靠性?



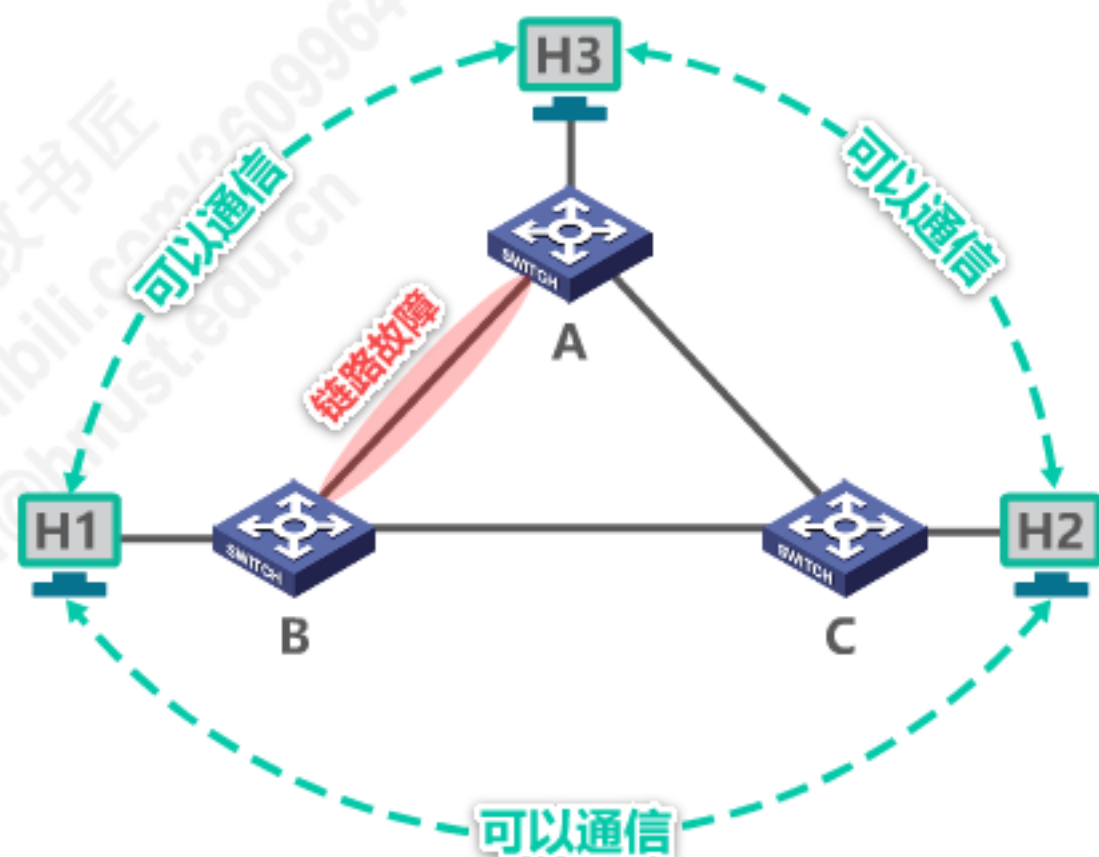
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

■ 如何提高以太网的可靠性?



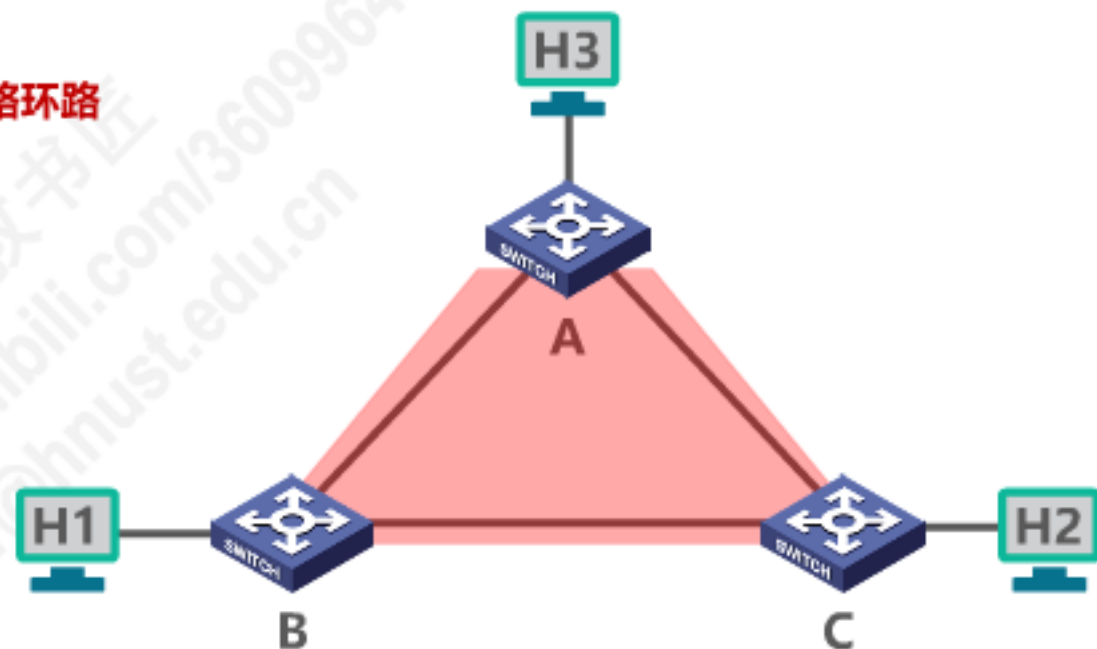
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性



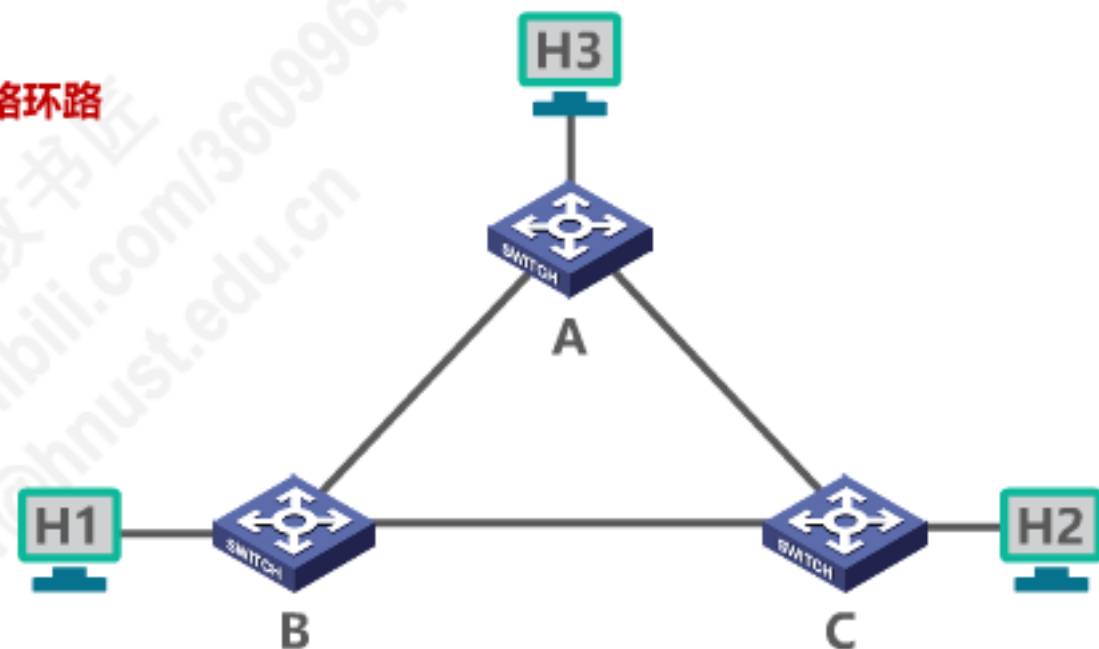
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性？
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是，冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题：



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

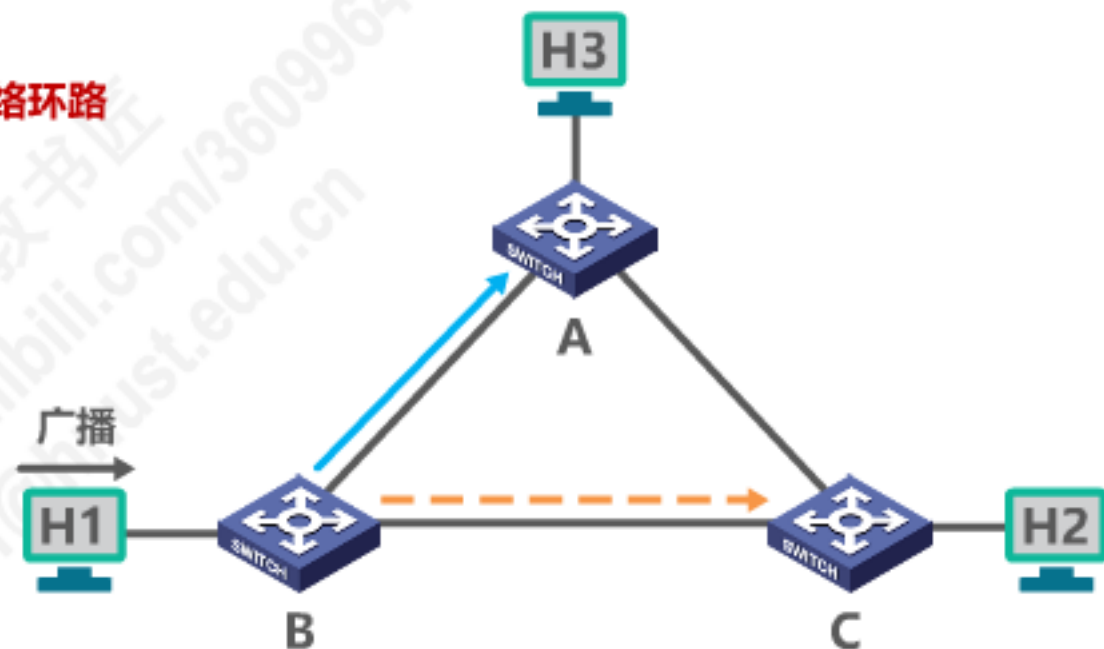
- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是, 冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题:
 - ☐ **广播风暴**



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是, 冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题:

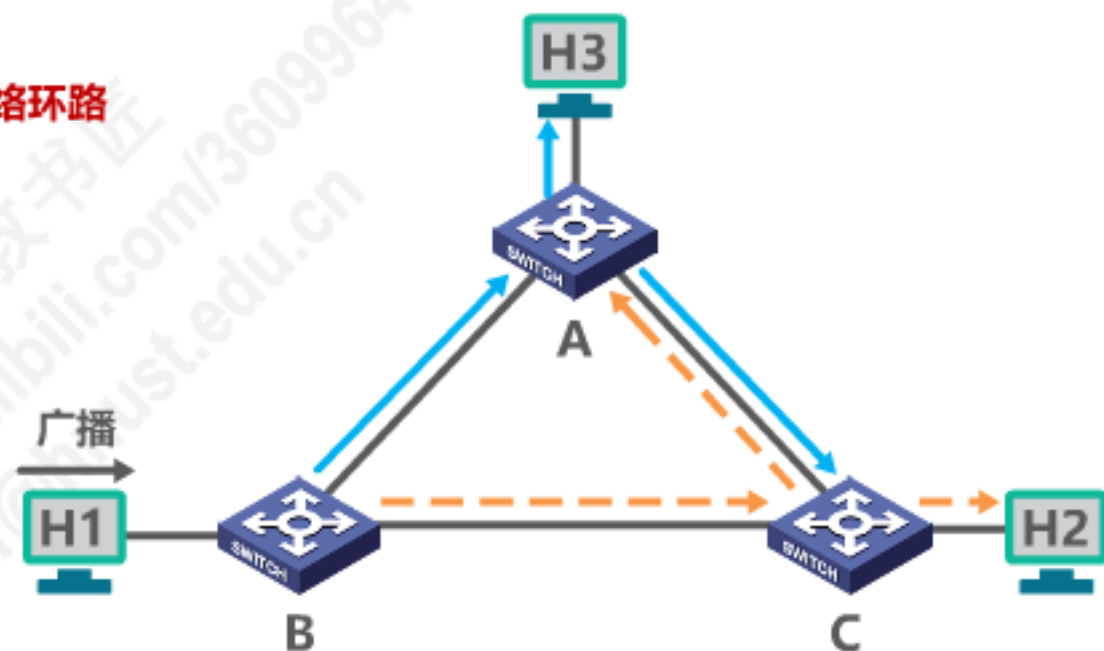
☐ **广播风暴**



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是, 冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题:

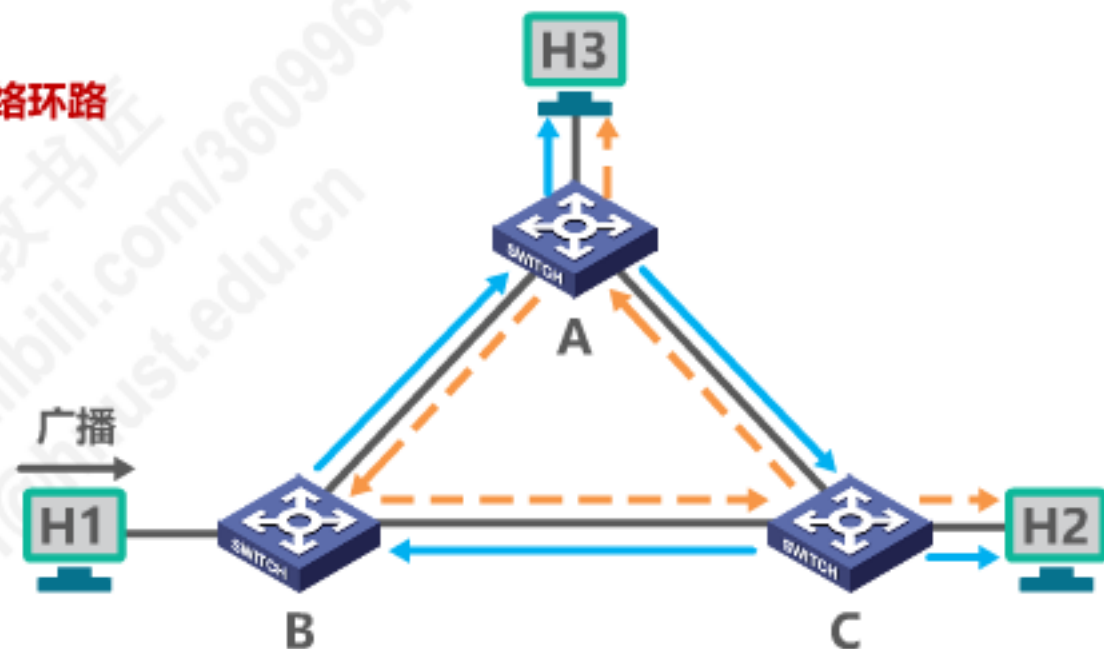
☐ **广播风暴**



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是, 冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题:

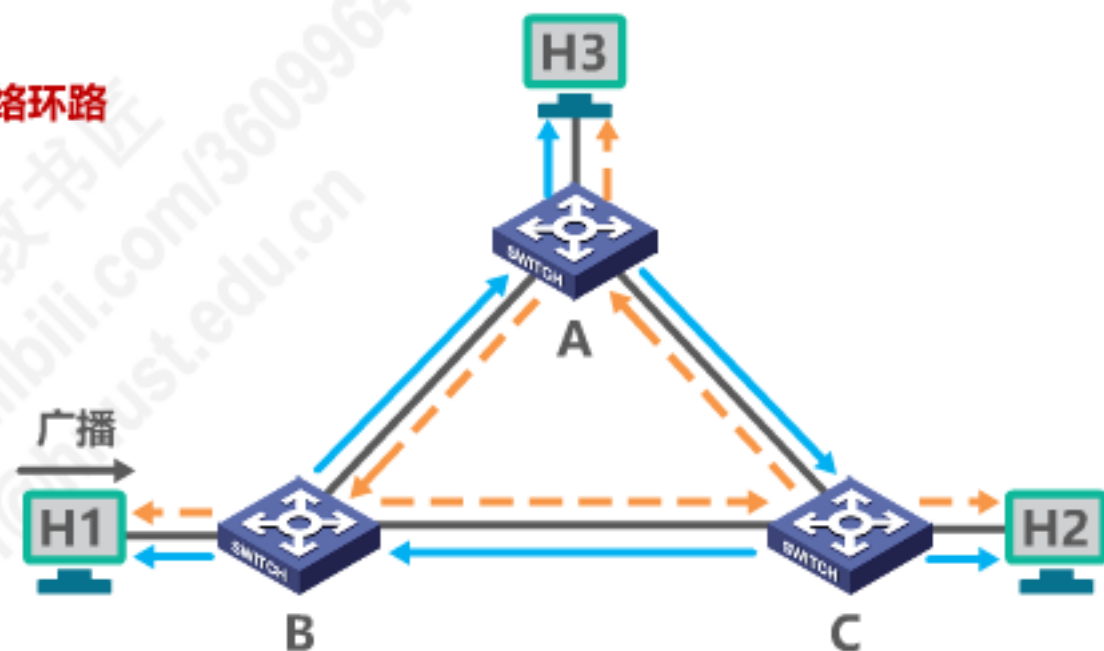
☐ **广播风暴**



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性?
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是, 冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题:

☐ **广播风暴**



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性？
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是，冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题：

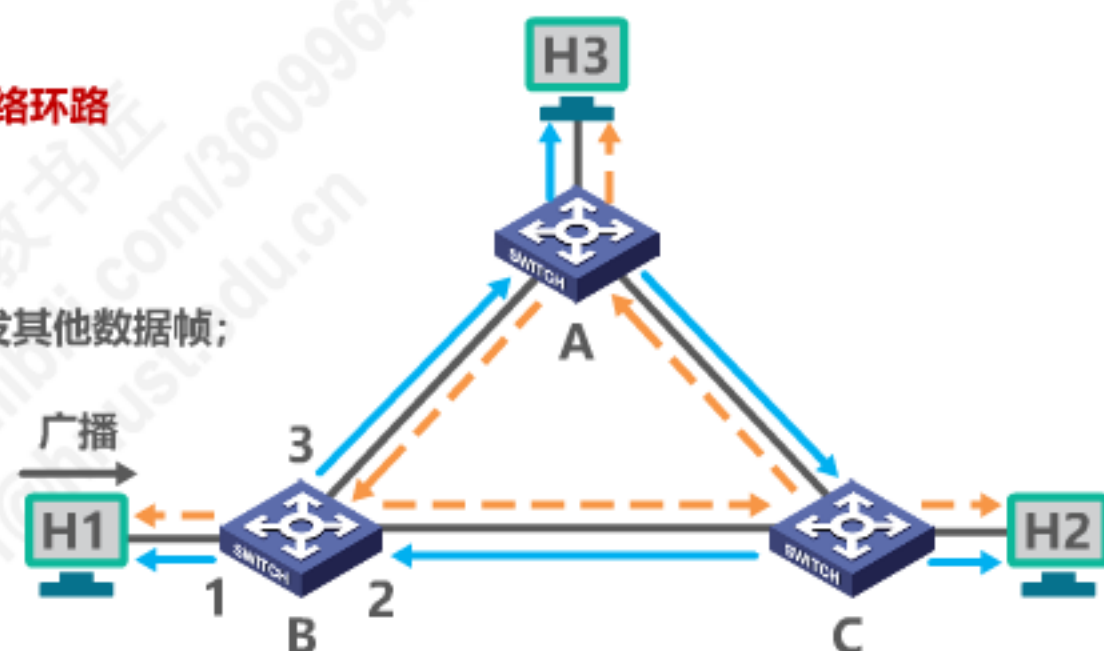
☐ **广播风暴**

大量消耗网络资源，使得网络无法正常转发其他数据帧；

☐ **主机收到重复的广播帧**

大量消耗主机资源

☐ **交换机的帧交换表震荡（漂移）**



MAC地址	接口
⋮	⋮

3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性？
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是，冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题：

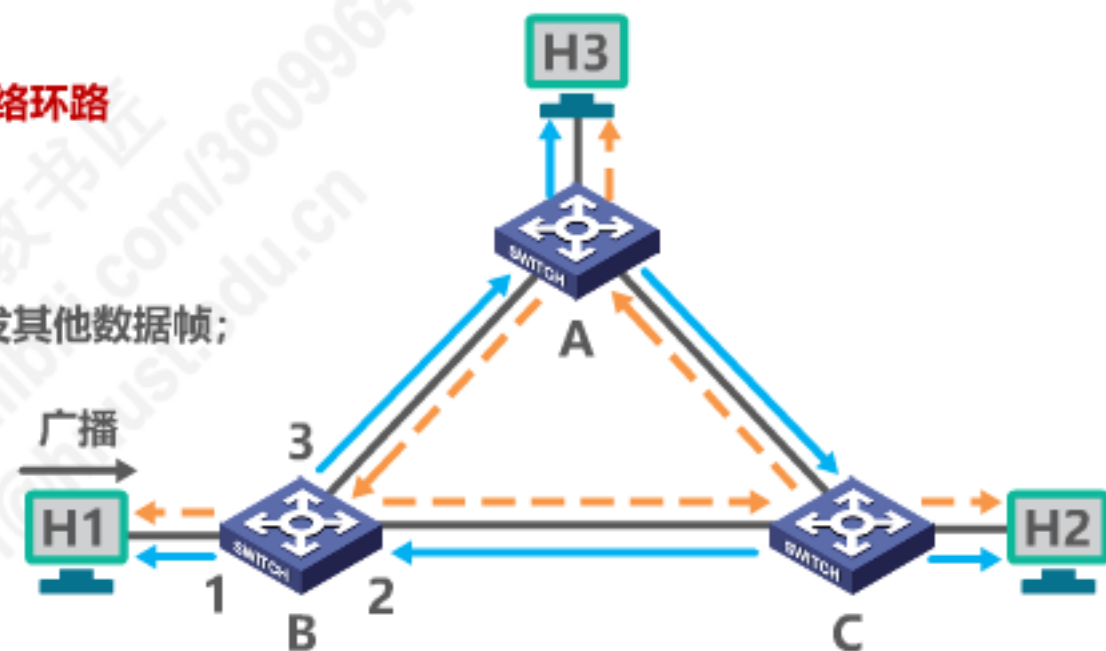
☐ **广播风暴**

大量消耗网络资源，使得网络无法正常转发其他数据帧；

☐ **主机收到重复的广播帧**

大量消耗主机资源

☐ **交换机的帧交换表震荡（漂移）**



MAC地址	接口
H1	1
H1	2
H1	3
⋮	⋮

3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性？
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是，冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题：

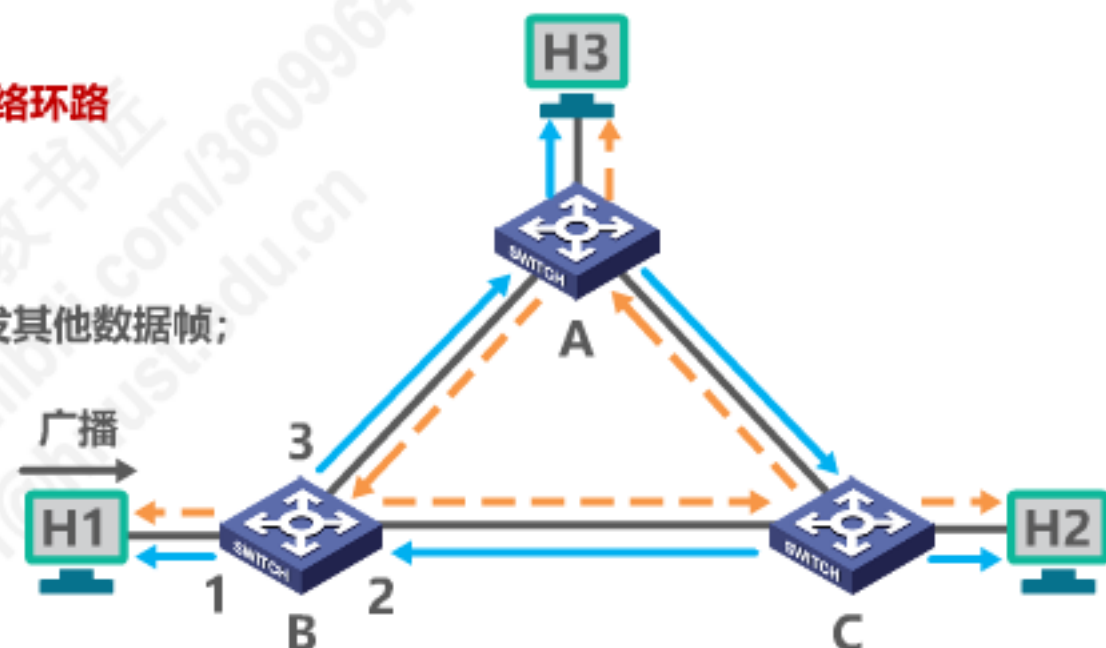
☐ **广播风暴**

大量消耗网络资源，使得网络无法正常转发其他数据帧；

☐ **主机收到重复的广播帧**

大量消耗主机资源

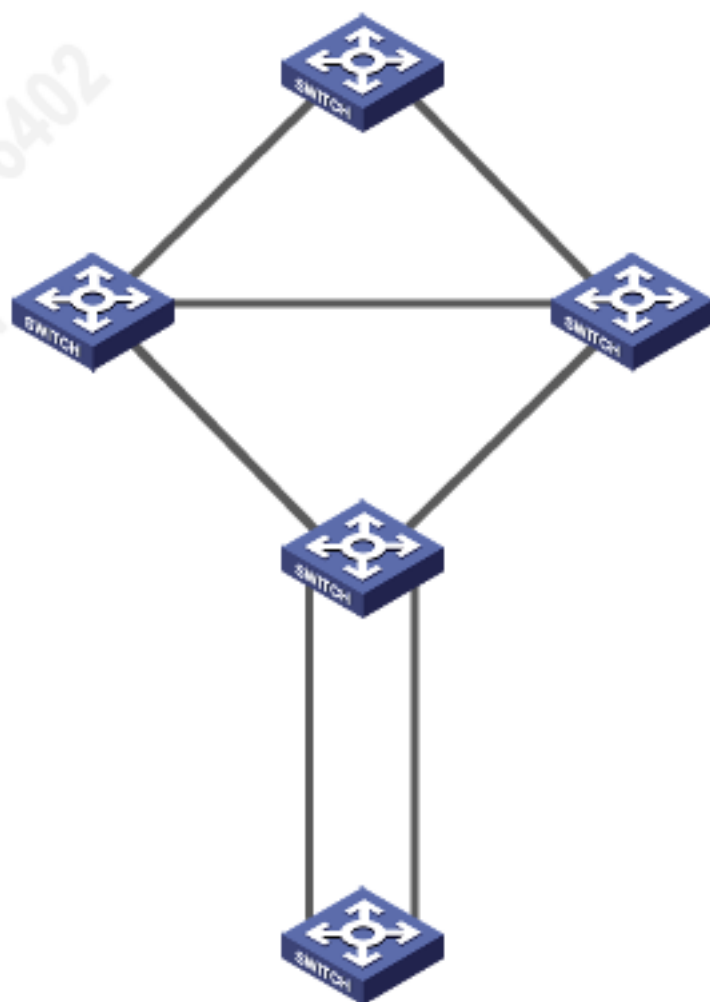
☐ **交换机的帧交换表震荡（漂移）**



MAC地址	接口
H1	1
H1	2
H1	3
⋮	⋮

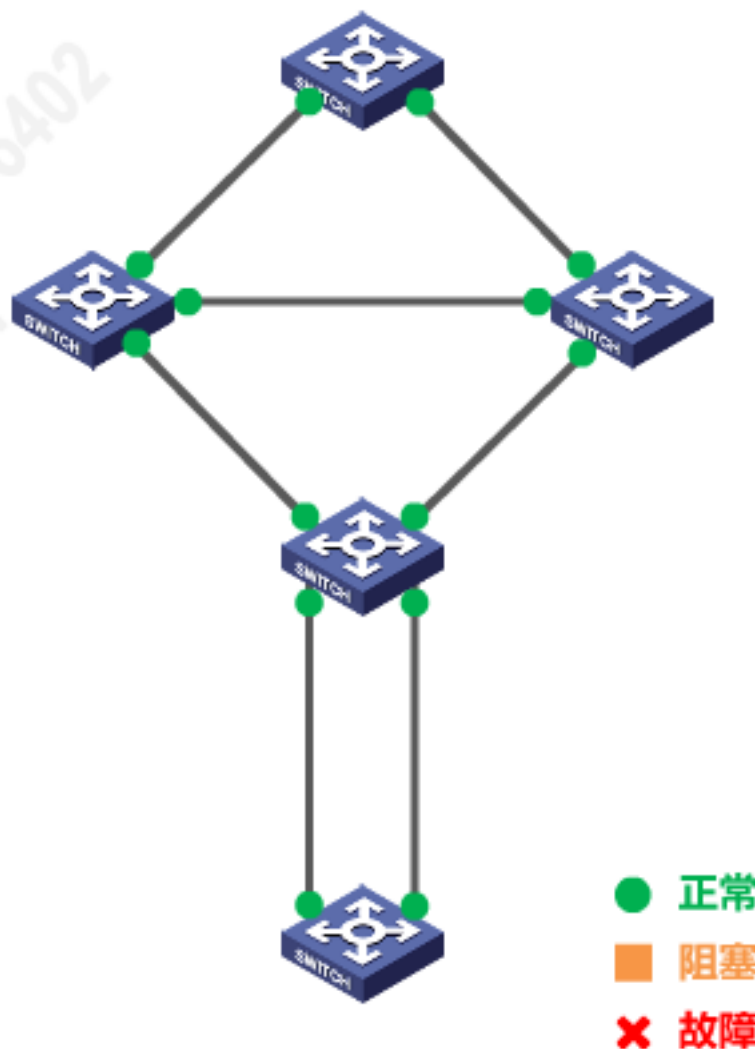
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 以太网交换机使用**生成树协议STP**(Spanning Tree Protocol), 可以在增加冗余链路来提高网络可靠性的同时又**避免网络环路带来的各种问题**。
- 不论交换机之间采用怎样的物理连接, 交换机都能够**自动计算并构建一个逻辑上没有环路的网络**, 其逻辑拓扑结构必须是树型的(无逻辑环路);



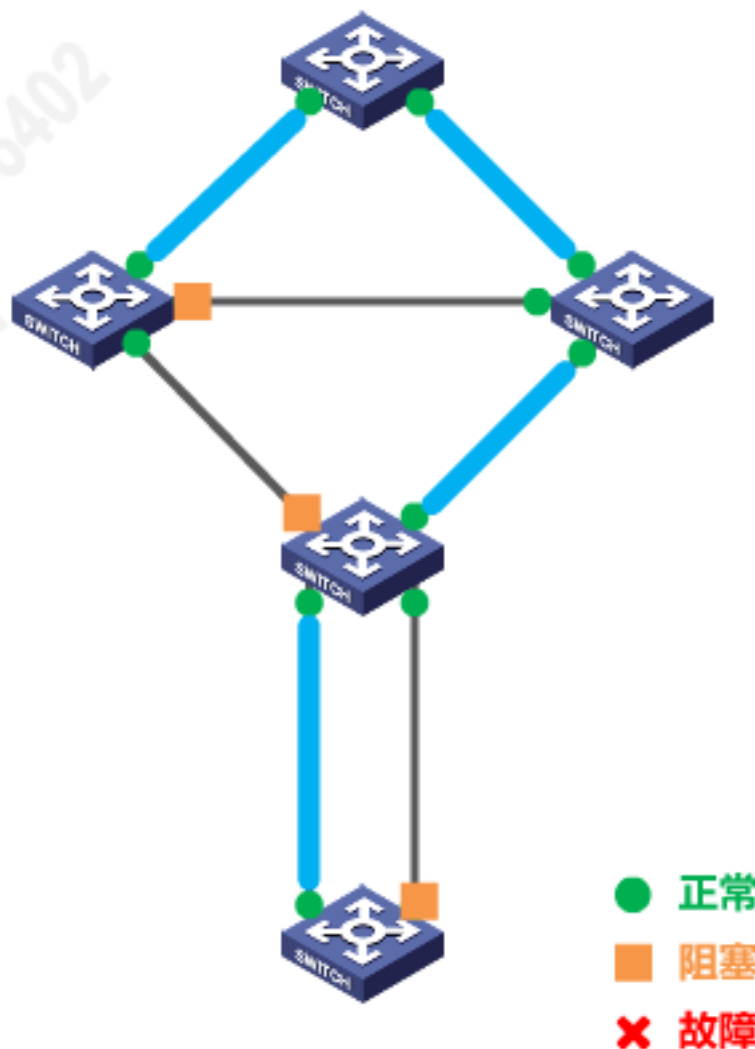
3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 以太网交换机使用**生成树协议STP**(Spanning Tree Protocol), 可以在增加冗余链路来提高网络可靠性的同时又**避免网络环路带来的各种问题**。
- 不论交换机之间采用怎样的物理连接, 交换机都能够**自动计算并构建一个逻辑上没有环路的网络**, 其逻辑拓扑结构必须是树型的(无逻辑环路);



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

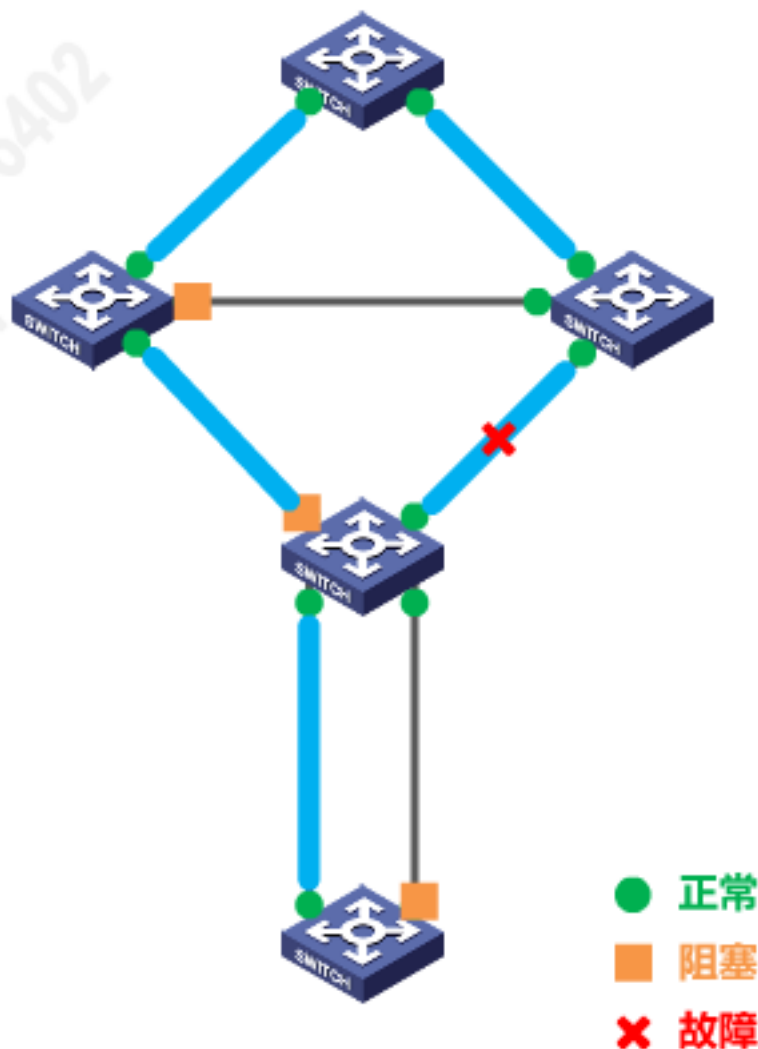
- 以太网交换机使用**生成树协议STP**(Spanning Tree Protocol), 可以在增加冗余链路来提高网络可靠性的同时又**避免网络环路带来的各种问题**。
- 不论交换机之间采用怎样的物理连接, 交换机都能够**自动计算并构建一个逻辑上没有环路的网络**, 其逻辑拓扑结构必须是树型的(无逻辑环路);
- 最终生成的树型逻辑拓扑要**确保连通整个网络**;



■ 以太网交换机使用**生成树协议STP**(Spanning Tree Protocol), 可以在增加冗余链路来提高网络可靠性的同时又**避免网络环路带来的各种问题**。

- ☐ 不论交换机之间采用怎样的物理连接，交换机都能够**自动计算并构建一个逻辑上没有环路的网络**，其逻辑拓扑结构必须是树型的（无逻辑环路）；
- ☐ 最终生成的树型逻辑拓扑要**确保连通整个网络**；
- ☐ 当首次连接交换机或网络**物理拓扑发生变化**时（有可能是人为改变或故障），交换机都将进行**生成树的重新计算**。

生成树算法STA已超出本系列课程的教学大纲。
对STA有兴趣的同学可参看我们的另一个系列课程
《计算机网络简明教程和仿真实验》。



3.10 以太网交换机的生成树协议STP

- 如何提高以太网的可靠性？
- 添加**冗余链路**可以提高以太网的可靠性
- 但是，冗余链路也会带来负面效应——形成**网络环路**
- 网络环路会带来以下问题：
 - ☐ **广播风暴**
大量消耗网络资源，使得网络无法正常转发其他数据帧；
 - ☐ **主机收到重复的广播帧**
大量消耗主机资源
 - ☐ **交换机的帧交换表震荡（漂移）**
- 以太网交换机使用**生成树协议STP**(Spanning Tree Protocol)，可以在增加冗余链路来提高网络可靠性的同时又**避免网络环路带来的各种问题**。
 - ☐ 不论交换机之间采用怎样的物理连接，交换机都能够**自动计算并构建一个逻辑上没有环路的网络**，其逻辑拓扑结构必须是树型的（无逻辑环路）；
 - ☐ 最终生成的树型逻辑拓扑要**确保连通整个网络**；
 - ☐ 当首次连接交换机或网络**物理拓扑发生变化**时（有可能是人为改变或故障），交换机都将进行**生成树的重新计算**。

生成树算法STA已超出本系列课程的教学大纲。对STA有兴趣的同学可参看我们的另一个系列课程《计算机网络简明教程和仿真实验》。

