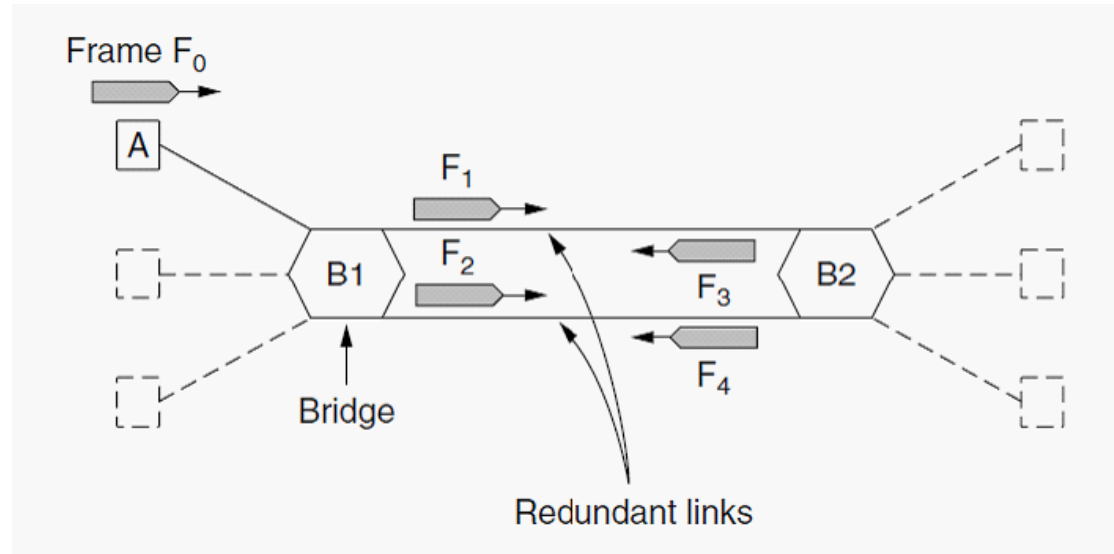


第四章 介质访问控制子层

生成树协议

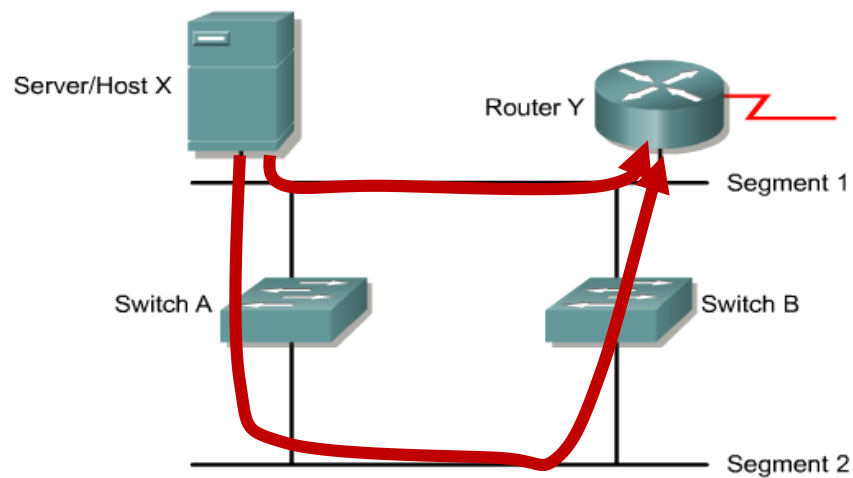
Spanning Tree : 为了可靠, 采用冗余结构; 但是透明网桥会产生无休止循环的问题



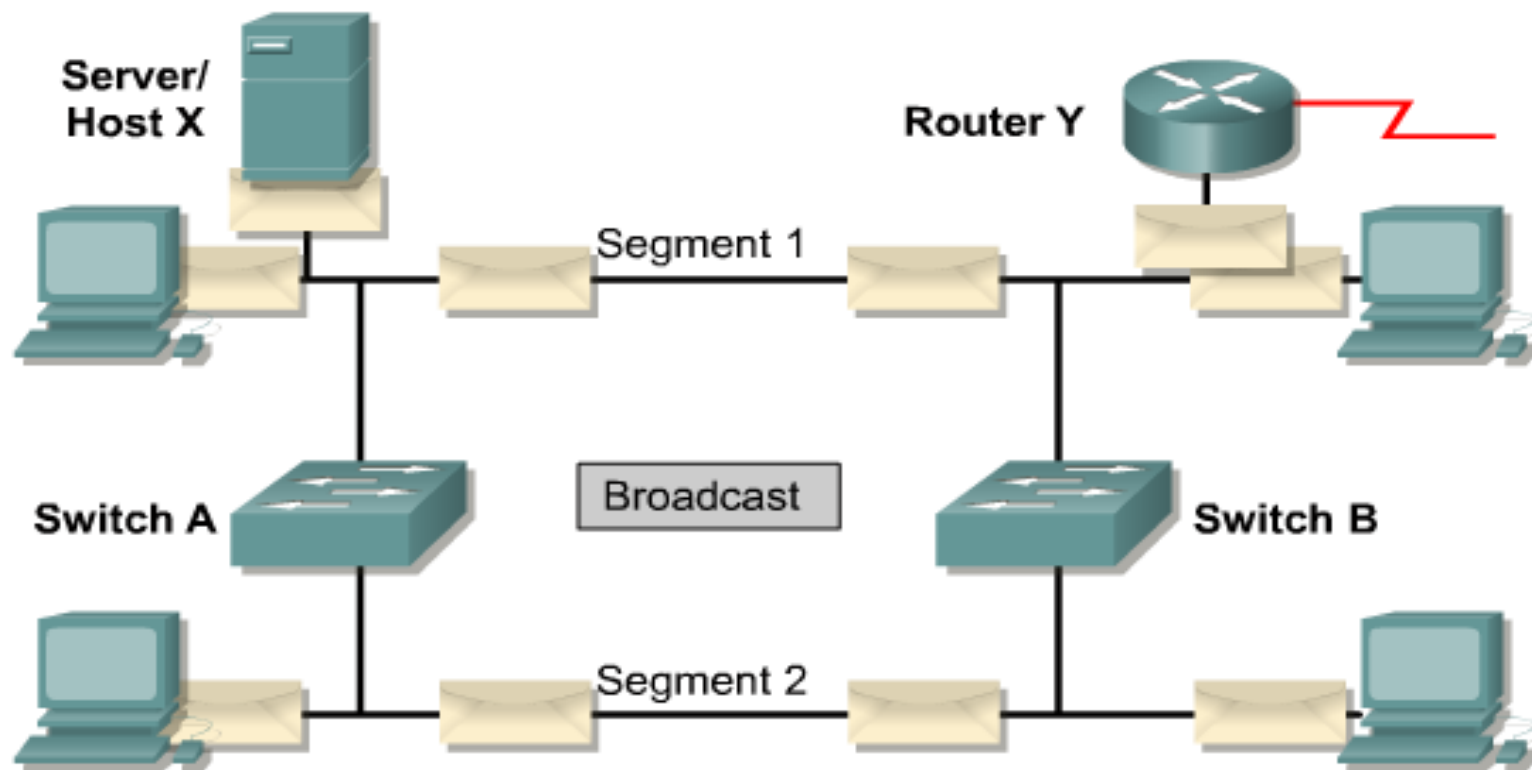


冗余交换拓扑可能带来的问题

- 广播风暴
- 多帧传送
- MAC地址库不稳定

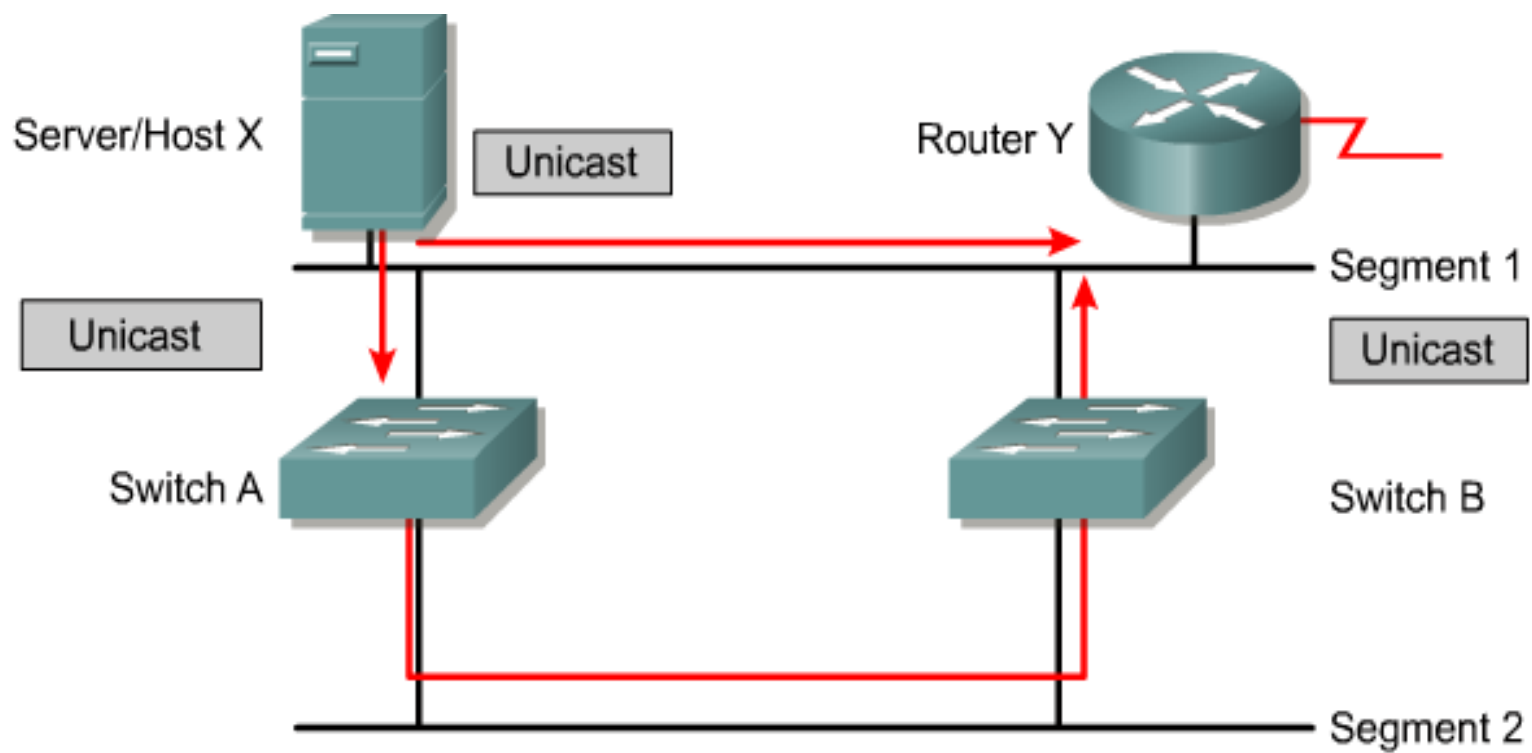


广播风暴



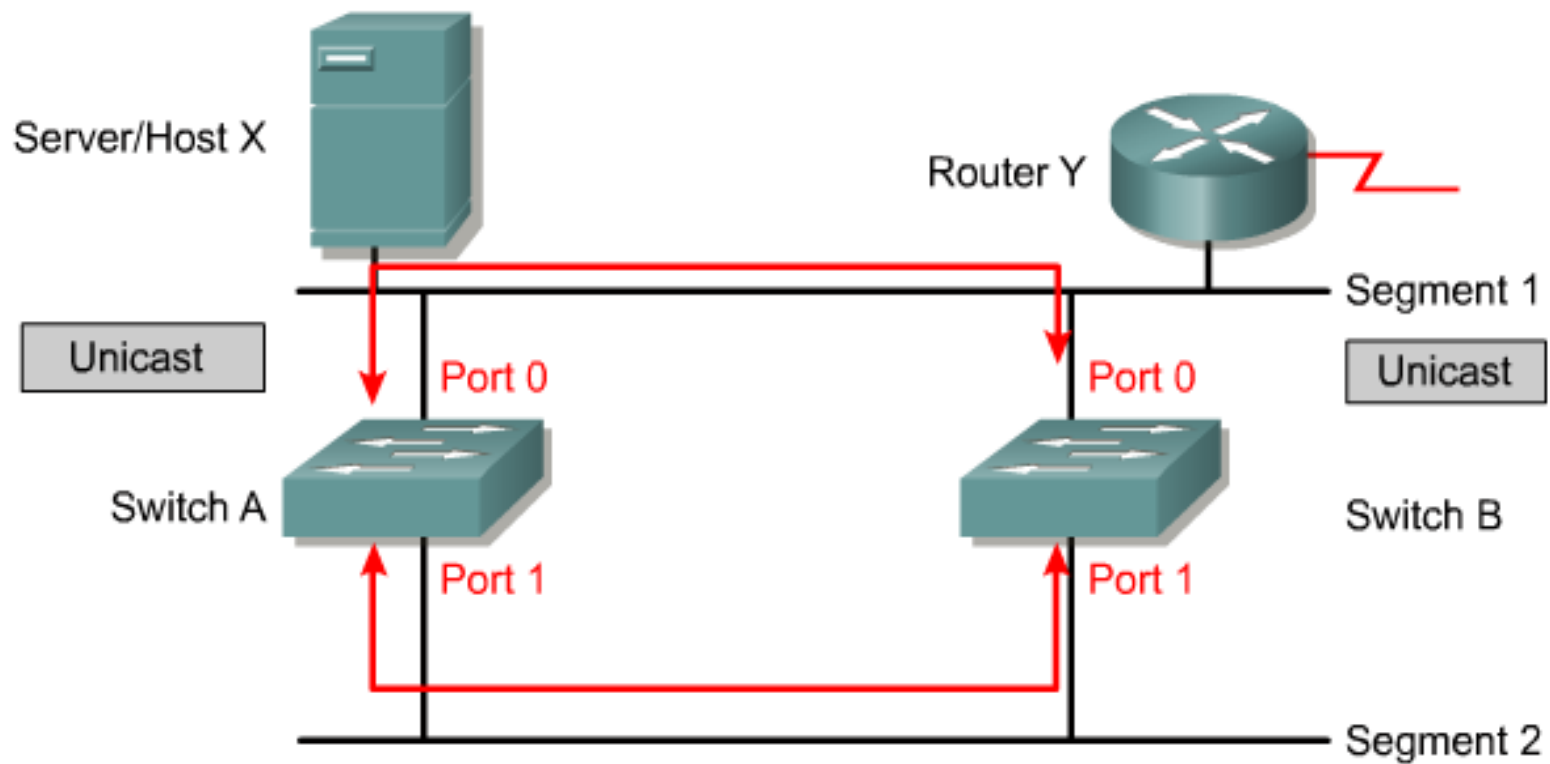


多帧传送





mac地址库的不稳定





生成树协议

- STP:spanning tree protocol
- 为了维护一个无环路的网络拓扑
- 新标准：RSTP



Radia Perlman

我想我永远也不会看到
像一棵树那么优美的图画
树那至关紧要的特性
是**无回路**的连通
树需要无限的扩展
包才能到达每一个LAN
首先，需要选好树根
指定ID即可选定
从树根开始，计算最小代价的路径
这些路径，就是这棵树的枝条
网络出自我等愚人之手
而桥则发现了一棵生成树





Radia perlman简介

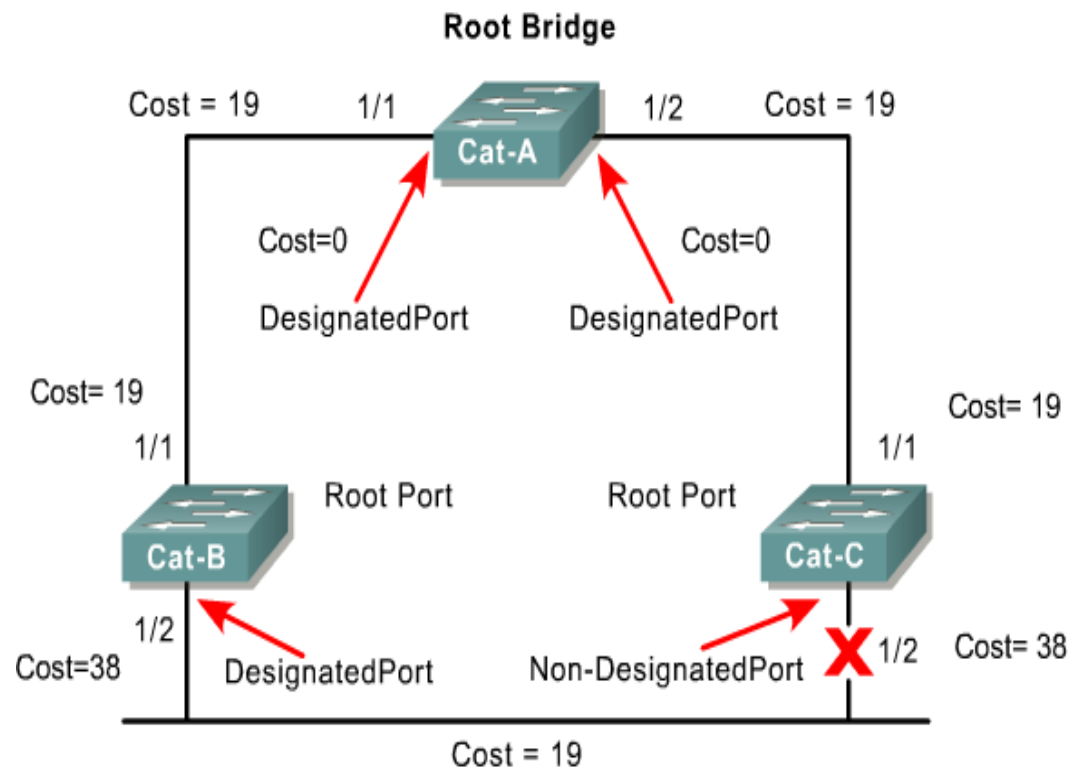
- 1951-
- 毕业于MIT, BS、MS、PhD
- 现供职于Intel
- 拥有50个专利
- 代表作:
 - A Protocol for Distributed Computation of a Spanning Tree in an Extended LAN, Ninth Data Communications Symposium, Vancouver, 1985





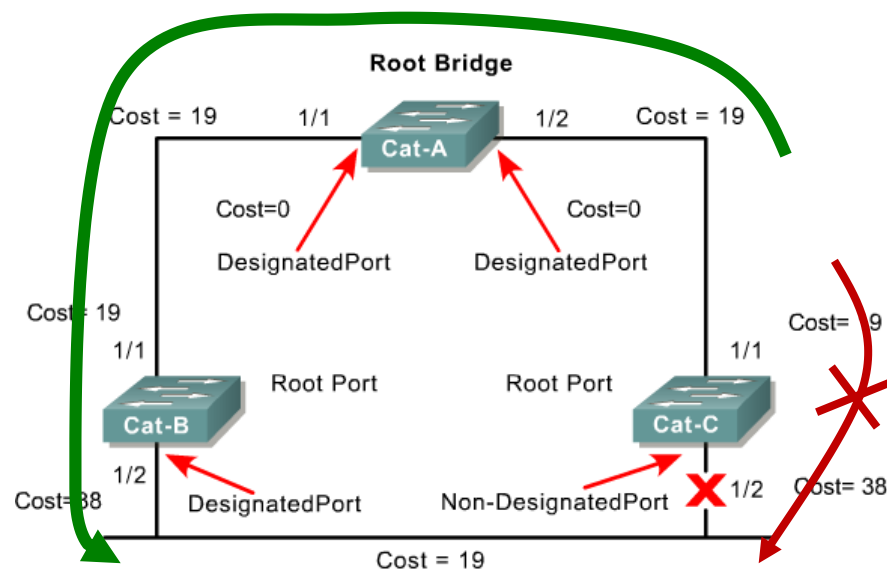
STP的运作

- 每个网络一个根网桥
- 每个网桥一个根端口
- 每网段一个指定端口
- 非指定端口不被使用

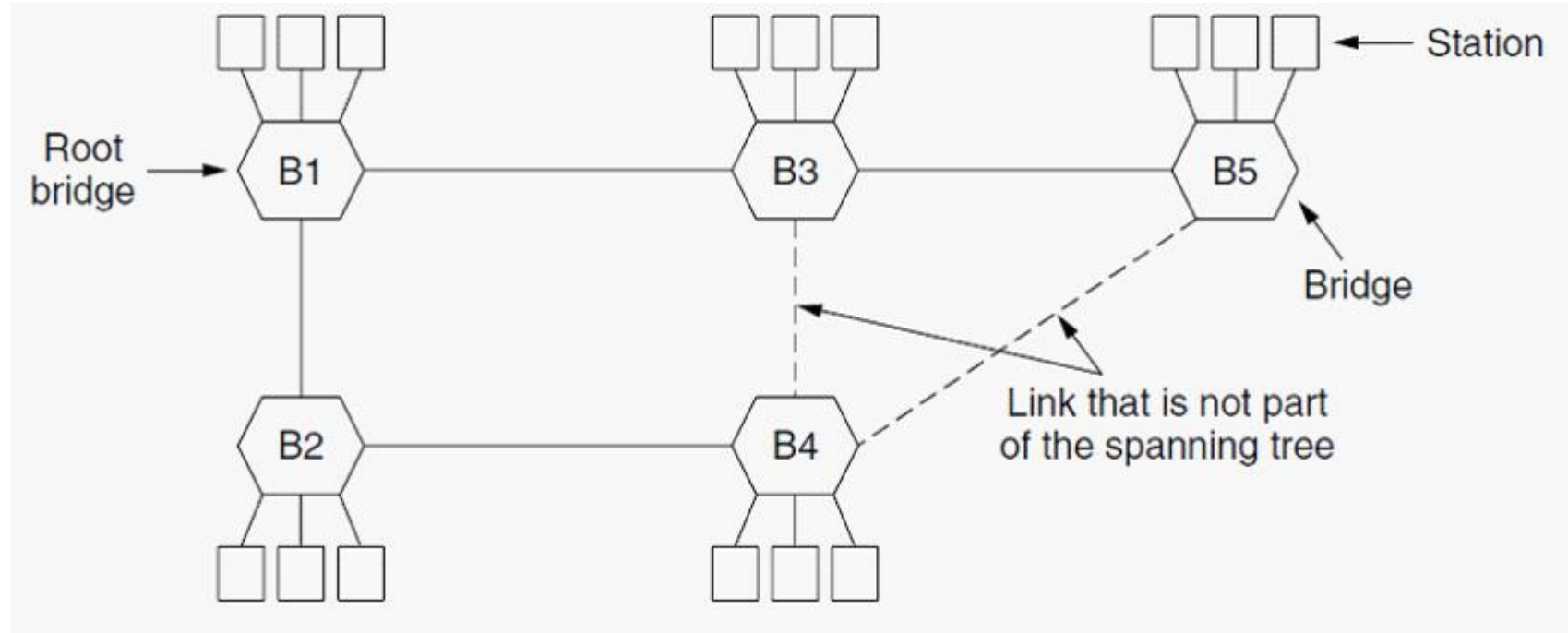


注意

- 生成树算法，生成在逻辑上无回路的树，即生成树
- 生成树算法能在有物理回路的网络中，生成一棵没有逻辑回路的生成树，但并不能保证其中的路径是最优的



例





小结

- 为了可靠，采用冗余
- 冗余造成环路，会产生多帧传送、广播风暴和MAC地址库不稳定等问题
- 这些问题的根源就是有环路，STP就是打断环路，维持逻辑上的无环路
- SPT可能产生非最优路径（付出的代价）
- 当逻辑STP树上的某点出故障了，非指定端口将会被重新启用。

思考题

- 为什么需要冗余拓扑？
- 冗余拓扑会带来什么问题？
- 怎么解决这些问题？
- STP是否消除了冗余拓扑带来的可靠的好处？

谢谢观看

致谢

本课程课件中的部分素材来自于：（1）清华大学出版社出版的翻译教材《计算机网络》（原著作者：Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall）；（2）思科网络技术学院教程；（3）网络上搜到的其他资料。在此，对清华大学出版社、思科网络技术学院、人民邮电出版社、以及其它提供本课程引用资料的个人表示衷心的感谢！

对于本课程引用的素材，仅用于课程学习，如有任何问题，请与我们联系！