









3.4.1 可靠传输的基本概念

■ 使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。





帧尾





3.4.1 可靠传输的基本概念

使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。





3.4.1 可靠传输的基本概念

- 使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。
- 数据链路层向上层提供的服务类型
 - □ 不可靠传输服务: 仅仅丢弃有误码的帧, 其他什么也不做;



帧中出现了比特差错 误码 帧尾 上层协议数据单元

检测出

通过帧尾中 FCS字段的值(检错码)





3.4.1 可靠传输的基本概念

- 使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。
- 数据链路层向上层提供的服务类型

□ 不可靠传输服务:仅仅丢弃有误码的帧,其他什么也不做;

□ 可靠传输服务: 想办法实现发送端发送什么,接收端就收到什么。



帧头

"之前的帧有误码"

帧尾





3.4.1 可靠传输的基本概念

- 使用差错检测技术 (例如循环冗余校验CRC) ,接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。
- 数据链路层向上层提供的服务类型

不可靠传输服务: 仅仅丢弃有误码的帧, 其他什么也不做;

□ 可靠传输服务: 想办法实现发送端发送什么,接收端就收到什么。





'之前的帧有误码'

帧尾





3.4.1 可靠传输的基本概念

- 使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。
- 数据链路层向上层提供的服务类型
 - □ 不可靠传输服务: 仅仅丢弃有误码的帧, 其他什么也不做;
 - □ 可靠传输服务: 想办法实现发送端发送什么,接收端就收到什么。
- 一般情况下,有线链路的误码率比较低,为了减小开销,并不要求数据链路层向上提供可靠传输服务。即使出现了误码,可靠传输的问题由其上层处理。
- 无线链路易受干扰,误码率比较高,因此要求数据链路层必须向上层提供可靠传输服务。



有线链路 误码率较低

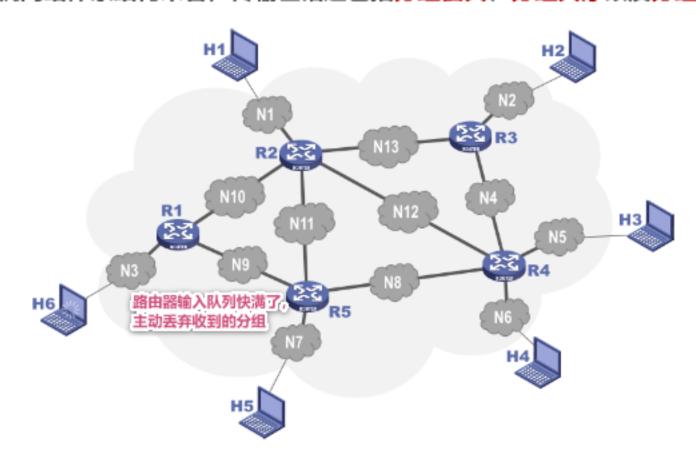




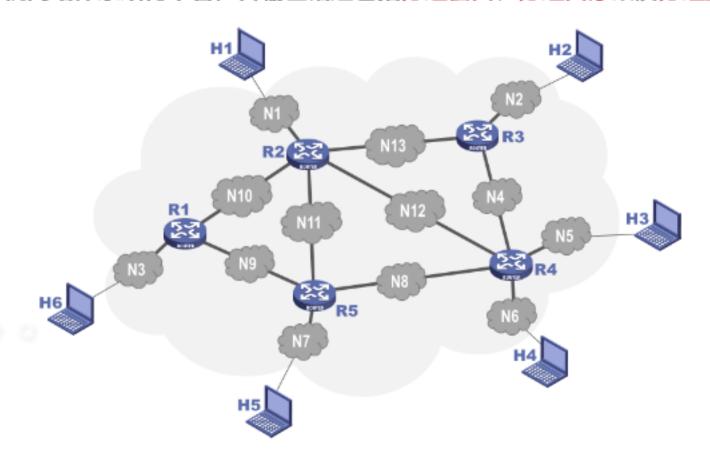


有线链路 误码率较高

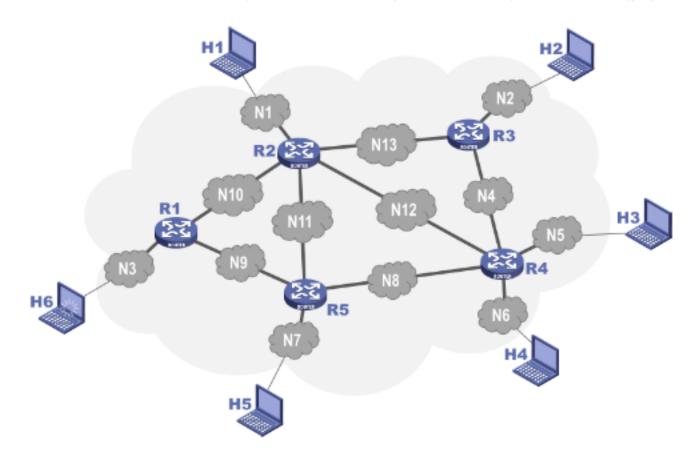
- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。



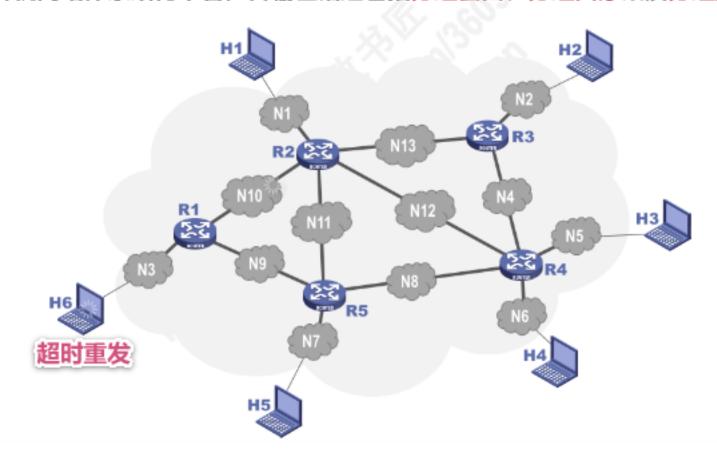
- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。



- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。



- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。

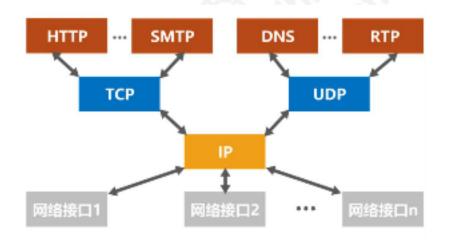




3.4.1 可靠传输的基本概念

- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。
- 分组丢失、分组失序以及分组重复这些传输差错,一般不会出现在数据链路层,而会 出现在其上层。
- 可靠传输服务并不仅局限于数据链路层,其他各层均可选择实现可靠传输。





TCP向其上层提供面向连接的可靠传输服务 UDP向其上层提供无连接、不可靠传输服务

IP向其上层提供无连接、不可靠传输服务

802.11无线局域网要求数据链路层实现可靠传输 以太网不要求数据链路层实现可靠传输

可靠传输的实现比较复杂,开销也比较大,是否使用可靠传输取决于应用需求。

- 使用差错检测技术(例如循环冗余校验CRC),接收方的数据链路层就可检测出帧在 传输过程中是否产生了误码(比特错误)。
- 数据链路层向上层提供的服务类型
 - □ 不可靠传输服务: 仅仅丢弃有误码的帧, 其他什么也不做;
 - □ 可靠传输服务: 想办法实现发送端发送什么,接收端就收到什么。
- 一般情况下,有线链路的误码率比较低,为了减小开销,并不要求数据链路层向上提供可靠传输服务。即使出现了误码,可靠传输的问题由其上层处理。
- 无线链路易受干扰,误码率比较高,因此要求数据链路层必须向上层提供可靠传输服务。
- 比特差错只是传输差错中的一种。
- 从整个计算机网络体系结构来看,传输差错还包括分组丢失、分组失序以及分组重复。
- 分组丢失、分组失序以及分组重复这些传输差错,一般不会出现在数据链路层,而会 出现在其上层。
- 可靠传输服务并不仅局限于数据链路层,其他各层均可选择实现可靠传输。
- 可靠传输的实现比较复杂,开销也比较大,是否使用可靠传输取决于应用需求。

