



网络协议安全-路由与 交换技术

第1课 物理层解析

物理层解析

LESSON 17

UNIT 01 物理层功能

UNIT 02 物理层关心的问题



赛博梦工厂
Cyber Works

物理层功能

UNIT 01



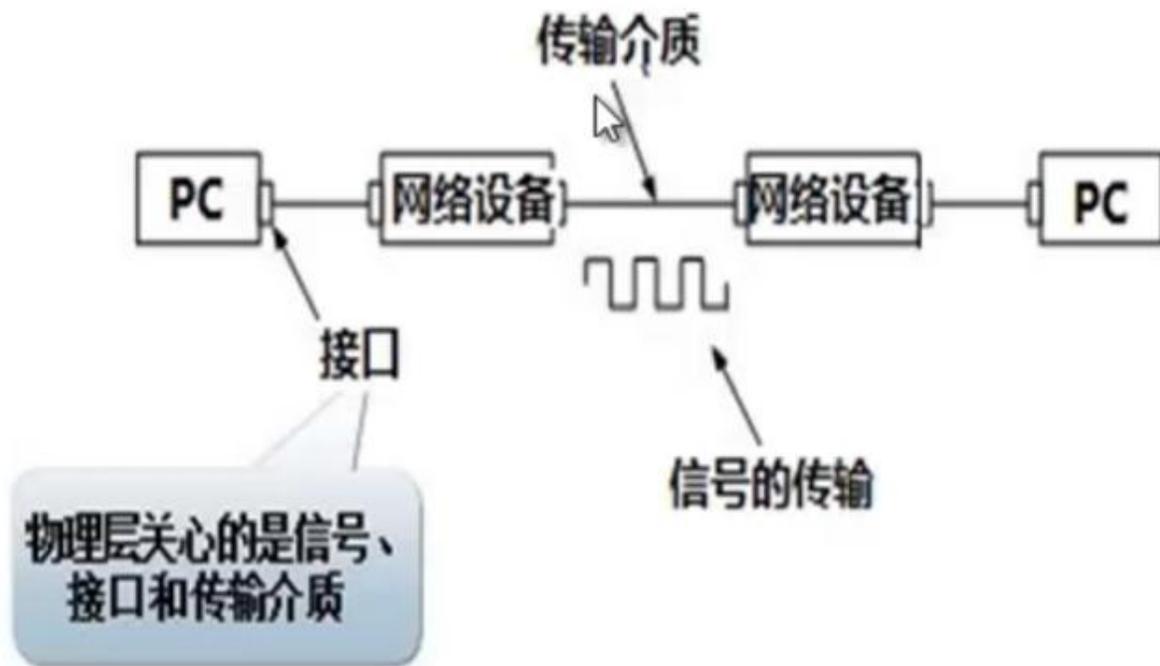
赛博梦工厂
Cyber Works

UNIT 01 物理层功能

功能一：为数据端设备提供传送数据的通路

功能二：传输数据

SECTION 01 物理层主要功能



物理层关心的问题

UNIT 02



赛博梦工厂
Cyber Works

UNIT 02 物理层关心的问题

SECTION 01 信号

信息是人对现实世界事物存在方式或运动状态的某种认识

SECTION 02 接口

数据是用于描述事物的某些属性的具体量值

SECTION 03 介质

信号是信息传递的媒介



赛博梦工厂

Cyber Works

UNIT 02 物理层关心的问题

模拟信号和数字信号

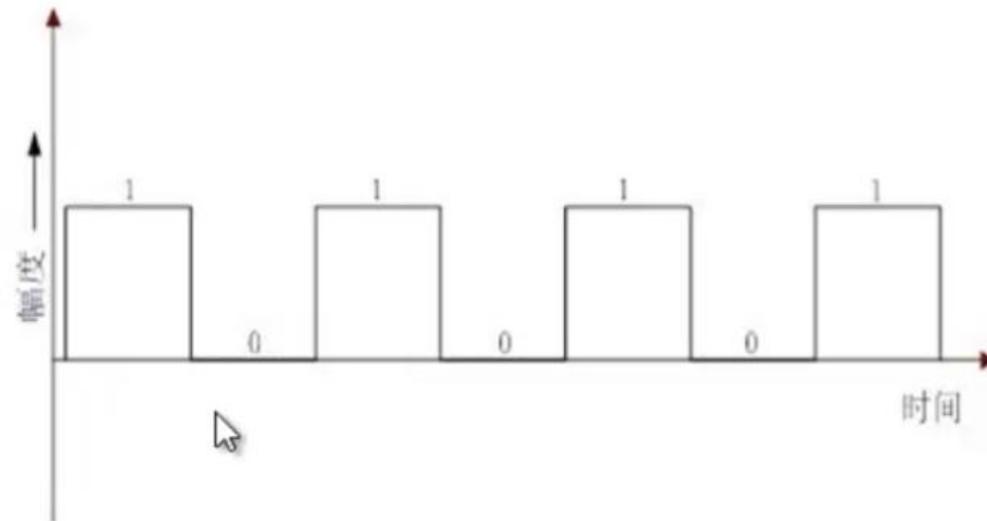
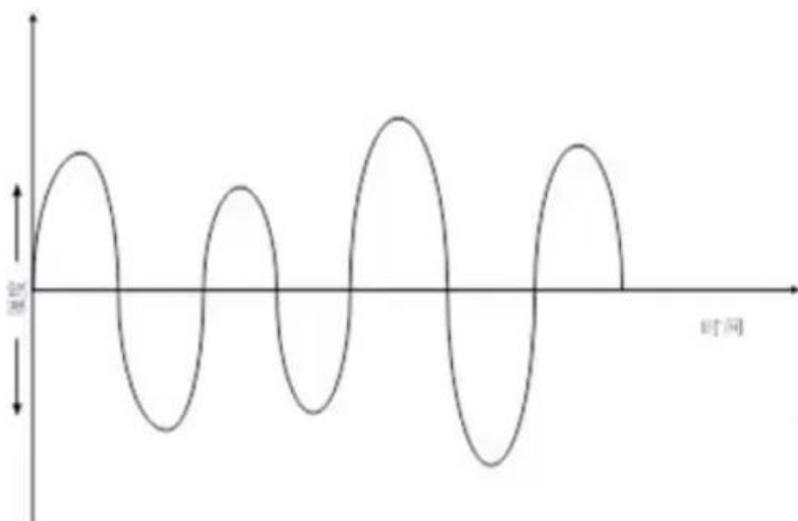
模拟信号是信号参数（幅度、频率等）的大小连续变化的电磁波，
可以按不同的频率在媒体上传输

数字信号是不连续的物理量，信号参数也不连续变化

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质



UNIT 02 物理层关心的问题

SECTION 01 信号

信号在传输过程中产生的失真
噪声和衰减

在信号的传输、处理过程中设备自身、环境干扰等原因而产生的、与输入信号无关的信号

SECTION 02 接口

信噪比（S/N）指信号中原有成份与噪声的比例，常常用分贝数（dB）表示

SECTION 03 介质

信号的衰减，随着信号的传播，能量逐渐减少



赛博梦工厂

Cyber Works

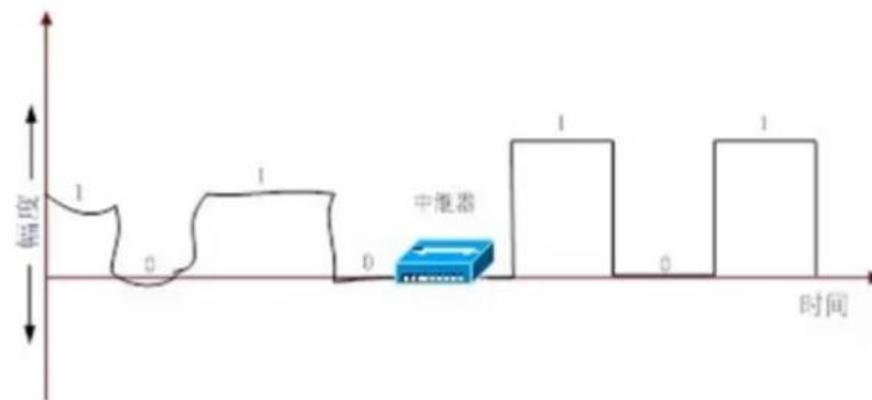
UNIT 02 物理层关心的问题

数字信号的优点
抗干扰能力强
远距离传输仍能保证质量

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质



UNIT 02 物理层关心的问题

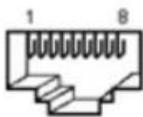
RJ-45

RJ是描述公用电信网络的接口，常用的有RJ-11和RJ-45

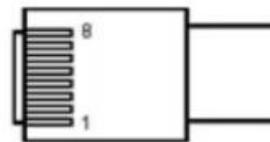
SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质



Jack End RJ-45



Plug End RJ-45 8 Conductor



赛博梦工厂
Cyber Works

UNIT 02 物理层关心的问题

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质

光纤接口

用以稳定地但并不是永久地连接两根或多根光纤的无源组件

FC 圆形带螺纹光纤接头

ST 卡接式圆形光纤接头

SC 方型光纤接头

LC 窄体方形光纤接头

MT-RJ 收发一体的方型光纤接头



赛博梦工厂

Cyber Works

UNIT 02 物理层关心的问题

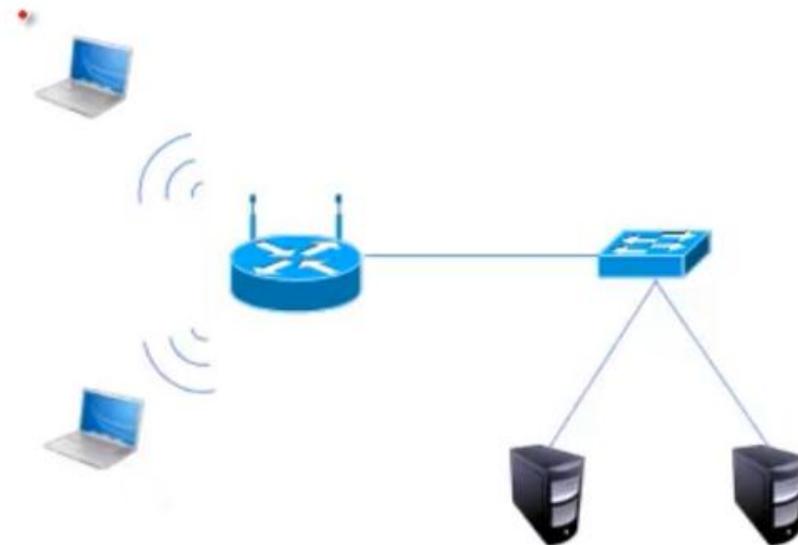
SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质

有线介质
双绞线
光纤

无线介质
无线电
微波
激光
红外线



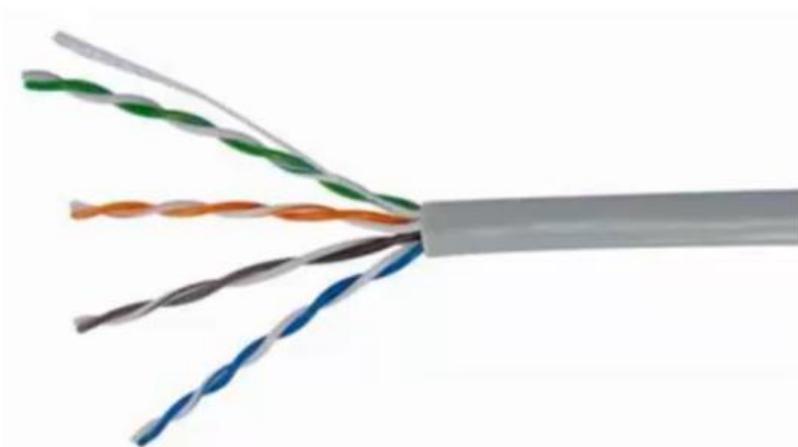
UNIT 02 物理层关心的问题

双绞线TP是目前使用最广，价格相对便宜的一种传输介质
由两根绝缘铜导线相互缠绕组成，以减少对邻近线对的电气干扰
由若干对双绞线构成的电缆被称为双绞线电缆

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质



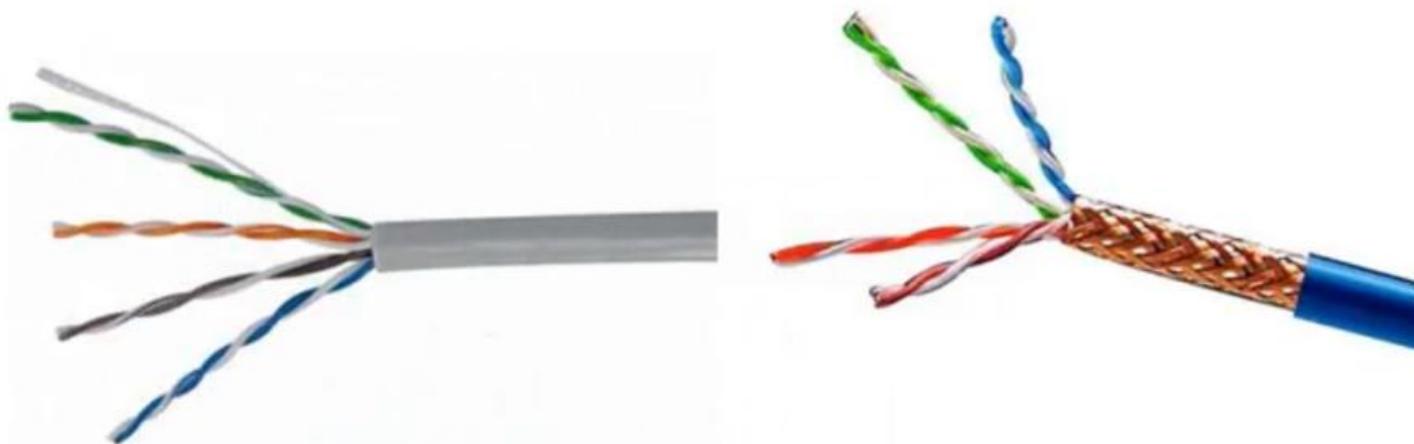
UNIT 02 物理层关心的问题

非屏蔽双绞线UTP和屏蔽双绞线STP

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质



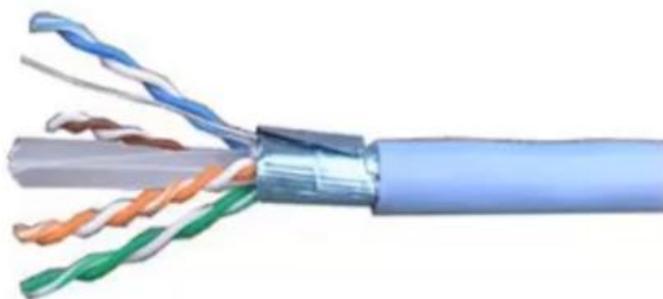
UNIT 02 物理层关心的问题

SECTION 01 信号

SECTION 02 接口

SECTION 03 介质

类型	传输速率
cat5	100Mbps
cat5e	100Mbps
cat6	1000Mbps(1Gbps)
cat7	10000Mbps(10Gbps)



课程总结

物理层功能

为数据端设备提供传送数据的通路

物理层关心问题

信号、接口、介质



The image features a central figure of a person wearing a black hoodie, with their right hand pressed against their forehead in a gesture of stress or contemplation. The background is a vibrant blue digital landscape. It includes a glowing globe on the right side, overlaid with a network of white and blue lines and dots. Scattered throughout the background are several padlock icons, some of which are open, suggesting themes of security, hacking, or digital access. The overall aesthetic is futuristic and tech-oriented.

谢谢观赏