

河南中医药大学课堂教学设计

授课章节	第3章：数据链路层（扩展/高速以太网）	授课学时	2 学时
所属课程	计算机网络原理	授课年级	2023 级
设计者	计算机网络原理教学团队	授课专业	计算机大类、信管、智医
1.教学目标：含知识、技能（能力）、学习态度与价值观（情感）目标			
<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none">了解如何扩展以太网；了解如何提高以太网速度。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none">语言表达能力；模型理解能力；知识综合运用能力；灵活思考的能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none">对抽象概念的具化；面对困难迎难而上；培养学生对计算机网络的兴趣。 <p>思政目标：</p> <ol style="list-style-type: none">实事求是、注重实践：在实验过程中难免会出现各种问题，要求学生在实践中不断提升自身的能力，同时，也要求学生在实践中不弄虚作假，树立实事求是的实践观！培养学生未来作为计算机行业从业人员的责任心和使命感。			
2.教学内容：依据教学大纲；含教学重点难点			
<p>教学重点：</p> <ol style="list-style-type: none">扩展以太网的途径和方法；高速以太网。 <p>教学难点：</p> <ol style="list-style-type: none">扩展以太网。			

课堂教学内容:

1、扩展以太网

(1) 为什么要扩展以太网 (10 分钟)

以太网上的主机之间距离不能够太远, 否则 CSMA/CD 会因为衰减而无法正常工作。

10BASE-T 以太网的两个主机之间的距离不得超过 200m 。

(2) 如何扩展以太网 (20 分钟)

物理层扩展以太网: 集线器; 数据链路层扩展以太网: 网桥或交换机

(3) 扩展以太网带来的问题 (10 分钟)

碰撞域与广播域的变化

(4) 虚拟局域网 VLAN (20 分钟)

利用以太网交换机可以很方便地实现虚拟局域网 VLAN (Virtual LAN)。IEEE 802.1Q 对虚拟局域网 VLAN 的定义: 虚拟局域网 VLAN 是由一些局域网网段构成的与物理位置无关的逻辑组, 而这些网段具有某些共同的需求。每一个 VLAN 的帧都有一个明确的标识符, 指明发送这个帧的计算机是属于哪一个 VLAN。虚拟局域网其实只是局域网给用户提供服务, 并不是一种新型局域网。

2、高速以太网 (20 分钟)

速率达到或超过 100 Mb/s 的以太网称为高速以太网。

需要思考和总结的三个问题:

从 10Mb/s 到 100Mb/s 是如何实现的?

从 100Mb/s 到 1000Mb/s 是如何实现的?

从 1000Mb/s 到 10Gb/s 是如何实现的?

课堂教学内容:

3.思政知识点:

课程思政案例	思政点映射
<p>华为技术有限公司遭受到美国政府为首的西方国家无理打压。</p>	<p>激发学生爱国热情</p>

4.学情分析及教学预测：

学生的知识基础：

1. 计算机文化基础；
2. 基本的网络知识。

学生的认知特点：

1. 学生通过对第二章的学习对计算机网络的物理层有了基本的了解，就像堆积木一样开始学习数据链路层；
2. 计算机网络教学进入了理论讲解部分，相关知识比较难懂，学生会有听不懂的感觉。

学生的学习风格：

1. 学习的热情和积极性较高，期盼掌握更多的网络知识；
2. 此部分有大量的理论知识讲解，对学生来说较为枯燥，学生的学习积极性会有所下降。

教学预测：

1. 通过案例式教学和探究式教学等方法，培养学生的创新意识和思维能力；
2. 学生的学习兴趣 and 动机提升，通过引导学生进行实际的操作和互动交流。

5.教学策略与方法：

教学策略：

1. 探究法：教师给出问题或课题，引导学生主动探究，激发学习兴趣和好奇心；
2. 对比分析：充分利用多媒体课件，引导学生思考物理层考的问题。

教学方法：

1. 讲授法：通过口头语言向学生传授知识的方法，包括叙述、描绘、解释、推论等，旨在引导学生分析和认识问题；
2. 多媒体教学法：使用多媒体技术呈现知识，增强视觉和听觉效果。

6.板书设计：

① 黑板（白板）设计：

网络覆盖范围太小→扩充
网络覆盖范围太大→VLAN
网络信息速度太低→换线

② 现代信息媒体设计：

使用多媒体教学课件开展。
课件版本：《计算机网络-讲稿课件-2024 版-第 3 章：数据链路层》

7.教学互动环节设计：

课堂上的提问和互动交流：

1. 问题一：VLAN 与局域网扩充是否存在冲突？说说 VLAN 技术的优缺点。

8.学习资源，课外自主学习设计：

自建学习资源：

1. 课程学习平台：<https://internet.hactcm.edu.cn/linux>
2. 课堂派：<https://www.ketangpai.com>

网络学习资源：

官方文档：

9.教学测量与评价：

课堂教学测量评价：

1. 课堂测试：使用课堂派开展阶段性测试；
2. 课堂提问：通过提问及利用课堂派与学生互动，及时了解学生知识点掌握情况。

课外学习测量评价：

1. 课前预习：通过课程学习平台开展预习；
2. 课后作业：通过课堂派布置作业，每个章节1个作业，内容见课堂派。

10.教学反思与改进：（授课后教师总结）

11.授课教师认为尚未包含在内的设计内容：（授课后教师总结）