

# 计算机网络工程实验

指导教师：保利勇

## 实验考核方法：

- 每个实验考核由预习、操作、回答问题和实验报告等部分组成，要求学生每一个实验必须写出一份完整的实验报告。实验前要求学生做好预习工作。实验中，指导教师检查实验结果并根据操作情况和回答问题等项目给出操作过程成绩。实验报告必须经老师审阅确认后才能通过和打印。实验由教师按各个环节的考核综合评定。

# 实验一、基于Windows平台的对等网络连接

# 实验一、基于Windows 平台的对等网络连接

## 实验目的：

- 掌握5类双绞线的制作标准和方法；
- 掌握网卡、集线器和无线AP等网络设备的使用。
- 熟练掌握对等网的概念、特点和配置方法，要求基于Windows平台进行对等网的配置；
- 理解TCP/IP协议，掌握对等网中IP地址的静态和动态配置方式；
- 掌握网络虚拟仿真工具、套接字编程、网络协议分析工具和常用网络调试命令。

## 器 材:

- 主机三台，五类UTP网线，压线钳，Hub，水晶头，无线AP（可选用）、Windows OS（版本不限），Packet Tracer，C或Python编程软件，Wireshark，驱动程序等。

## 实验环境：

- 实验分组进行，每组配给计算机三台、网卡三块、网线三根（选）、网卡驱动程序盘和Windows 系统光盘各1张。集线器、交换机或AP等网络设备可多组共用。

注：系统盘和驱动程序各组自己准备。

## 实验预习要求：

1. 熟悉计算机的基本原理和结构。
2. 预习计算机网络基础知识、结构化布线系统、对等网络和WLAN等概念。
3. 熟悉Windows系统的安装配置过程。
4. 各组设计出自己的网络方案，包括网络拓扑、软件配置参数。
5. 熟悉套接字编程。
6. 熟悉C或Python编程软件、网络协议分析工具和常用网络调试DOS命令。

## 实验步骤：

1. 设计网络组网方案；
2. 使用网络仿真软件模拟验证；
3. 构建有线或无线形式的对等网；
4. 并基于网络体系结构进行各个层次的协议连通性测试和分析。其中，传输层测试要求完成基于C或Python的socket编程验证；
5. 使用Wireshark对网络进行协议分析；
6. 最后，保存以上各步骤实验结果并撰写实验报告。



## 实验结果要求：

1. 要求设计、虚拟仿真、实物搭建、软件配置、调试分析结果和实验报告内容严格一致。
2. 熟练掌握基于TCP/IP协议进行对等网的配置的方法。
3. 熟练掌握多种方法调试网络的连通性的方法。
4. 完整保存实验过程和结果，系统展示在实验报告中。撰写报告时注意科学性、逻辑性和规范性的各项要求。认真撰写个人小结，附在实验报告最后。

## 【分析和思考】：

1. 如何制作网络交叉线？
2. 如何制定网络连接故障时排查的策略？
3. 网络连接的四个基本要素是什么？
4. 如何共享网络资源，如文件共享、打印机共享和ICS？