

普.通.高.等.学.校
计算机教育“十二五”规划教材

计算机网络应用基础 实验指导 (第3版)

EXPERIMENT INSTRUCTIONS FOR BASIC
APPLICATIONS OF COMPUTER NETWORK
(3rd edition)

王建珍 ◆ 主编
刘飞飞 蔺婧娜 ◆ 副主编



普通高等院校
计算机教育“十二五”规划教材

TP393-33
23-3

013069339

计算机网络应用基础 实验指导

(第3版)

EXPERIMENT INSTRUCTIONS FOR BASIC
APPLICATIONS OF COMPUTER NETWORK
(3rd edition)

王建珍 ◆ 主编
刘飞飞 蔺婧娜 ◆ 副主编



北航

C1677605

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络应用基础实验指导 / 王建珍主编. -- 3
版. -- 北京: 人民邮电出版社, 2013.9
普通高等学校计算机教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-115-32693-5

I. ①计… II. ①王… III. ①计算机网络—高等学校
—教学参考资料 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第194080号

内 容 提 要

本书是《计算机网络应用基础(第3版)》的配套实验教材,全书通过33个实验分别进行计算机网络应用技术和网络基本操作训练。实验1到实验13包括计算机网络的识别、局域网的组网、网络FTP/Web/DNS服务器配置、NetMeeting应用和接入Internet等基本网络技术实验;实验14到实验17主要进行Dreamweaver中站点建立管理及网页制作的训练;实验18到实验21针对用户账户、文件、数据安全进行了操作训练;实验22到实验33针对当今比较常见的各种网络应用,如IE浏览器、电子邮件、QQ、网购等进行了相关的操作实训。本书图文并茂、通俗易懂,实用性与可选性强。

本书可作为大学本科非计算机专业“计算机网络应用基础”课程的辅助实验教材,也可作为计算机网络应用技术爱好者的参考书。

◆ 主 编 王建珍

副 主 编 刘飞飞 蔺婧娜

责任编辑 邹文波

责任印制 彭志环 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京艺辉印刷有限责任公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 12.5

2013年9月第3版

字数: 321千字

2013年9月北京第1次印刷

定价: 29.80元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

第3版前言

《计算机网络应用基础实验指导(第3版)》是《计算机网络应用基础(第3版)》的配套实验教材。本书坚持“重基础,重技能,重应用,面向非计算机专业实施计算机素质教育”的原则,在第2版的基础上,更新了实验环境,充实了实验内容,使其与《计算机网络应用基础(第3版)》教材的结合更加的紧密,更加有利于计算机网络应用能力的培养。

与前一版比,本书做了如下改进。

(1) 更新了实验环境。服务器操作系统更新为 Windows 2003,桌面操作系统更新为 Win XP/7,浏览器采用 IE 8.0。

(2) 调整了实验顺序。使知识前后具有更好的衔接,从而使得实验教学能够更好地展开,获得更好的教学训练效果。

(3) 充实了实验内容,在“网线制作”实验中,对网线的制作和测试进行了更加详尽的介绍,更具有可操作性及指导作用。

(4) 增加了“子网划分”实验,有利于学生实际网络实践应用能力的训练。

(5) 增加了 Dreamweaver 站点建立管理及网页制作的经验。使学生具备简单网站制作和使用的能力。

(6) 新增了文件、账户安全管理的实验。使学生对常见的计算机安全问题有了较好的认识,掌握基本的安全维护知识。

(7) 补充了微信、微博、电子支付及网上购物等实验。让学生掌握常见的各种网络应用,以便于更加有效地利用网络资源。

全书每个实验都有实验目的、实验理论、实验条件、实验内容、实验步骤及实验报告六部分,其中实验理论部分对实验中涉及的相关技术知识进行了详细的讲解,让学生充分了解实验的操作原理;实验报告部分,除了要求学生实事求是地记录实验的过程和结果,还提出了很多与实验相关的思考题,让实验者思考,用来扩展思路、巩固知识。

建议《计算机网络应用基础实验指导(第3版)》的学时数为 28~36 个学时。在内容安排上,可以根据各专业特点和对学生的不同要求,进行适当选择。本书可以作为“计算机网络应用基础”课程的辅助实验教材,也可以作为计算机网络技术爱好者的参考书。

本书主编王建珍,副主编刘飞飞、蔺婧娜。实验 1、2、4、5、12 由王建珍编写,实验 3 由苏晋荣编写,实验 6、7、8、9、10、11、13 由刘飞飞编写,实验 14 到实验 17 由杨森编写,实验 18 到实验 21 由靳燕编写,实验 22 到实验 27 由蔺婧娜编写,实验 28 到实验 33 由刘潇潇编写。全书由王建珍统稿,在本书的修订过程中,得到了徐仲安教授、杨继平教授、石冰教授、相万让教授的支持与帮助,在这里一并表示感谢。

编 者

2013 年 7 月

目 录

实验 1 认识计算机网络 1

- 一、实验目的 1
- 二、实验理论 1
- 三、实验内容 1
- 四、实验步骤 1
- 五、实验报告 3

实验 2 网线的制作 4

- 一、实验目的 4
- 二、实验理论 4
- 三、实验条件 6
- 四、实验内容 6
- 五、实验步骤 6
- 六、实验报告 8

实验 3 认识物联网 9

- 一、实验目的 9
- 二、实验理论 9
- 三、实验条件 10
- 四、实验内容 10
- 五、实验步骤 10
- 六、实验报告 11

实验 4 局域网的组建 13

- 一、实验目的 13
- 二、实验理论 13
- 三、实验条件 14
- 四、实验内容 15
- 五、实验步骤 15
- 六、实验报告 18

实验 5 局域网连通性测试 19

- 一、实验目的 19
- 二、实验理论 19

三、实验条件 21

四、实验内容 21

五、实验步骤 21

六、实验报告 22

实验 6 局域网资源的共享 23

- 一、实验目的 23
- 二、实验理论 23
- 三、实验条件 24
- 四、实验内容 24
- 五、实验步骤 24
- 六、实验报告 30

实验 7 子网规划 32

- 一、实验目的 32
- 二、实验理论 32
- 三、实验条件 33
- 四、实验内容 33
- 五、实验步骤 33
- 六、实验报告 34

实验 8 配置 Windows 2003 DNS

服务器 35

- 一、实验目的 35
- 二、实验理论 35
- 三、实验条件 36
- 四、实验内容 36
- 五、实验步骤 36
- 六、实验报告 41

实验 9 创建 Windows 2003 域 42

- 一、实验目的 42
- 二、实验理论 42
- 三、实验条件 43

四、实验内容	43	二、实验理论	76
五、实验步骤	43	三、实验条件	78
六、实验报告	48	四、实验内容	78
实验 10 实现 Windows 2003		五、实验步骤	79
文件服务	49	六、实验报告	81
一、实验目的	49	实验 15 图文混排网页的制作	82
二、实验理论	49	一、实验目的	82
三、实验条件	49	二、实验理论	82
四、实验内容	49	三、实验条件	84
五、实验步骤	49	四、实验内容	84
六、实验报告	56	五、实验步骤	85
实验 11 配置 Windows 2003 Web		六、实验报告	87
服务器	57	实验 16 在网页中添加	
一、实验目的	57	Flash 元素	88
二、实验理论	57	一、实验目的	88
三、实验条件	58	二、实验理论	88
四、实验内容	58	三、实验条件	90
五、实验步骤	58	四、实验内容	90
六、实验报告	62	五、实验步骤	90
实验 12 NetMeeting 在局域网上的		六、实验报告	92
应用	63	实验 17 给文本和图像添加	
一、实验目的	63	超级链接	93
二、实验理论	63	一、实验目的	93
三、实验条件	64	二、实验理论	93
四、实验内容	64	三、实验条件	95
五、实验步骤	64	四、实验内容	95
六、实验报告	69	五、实验步骤	96
实验 13 ADSL 接入 Internet	70	六、实验报告	97
一、实验目的	70	实验 18 EasyRecovery 数据恢复	
二、实验理论	70	工具的使用	98
三、实验条件	71	一、实验目的	98
四、实验内容	71	二、实验理论	98
五、实验步骤	71	三、实验条件	98
六、实验报告	75	四、实验内容	98
实验 14 建立和管理本地站点	76	五、实验步骤	99
一、实验目的	76	六、实验报告	101

实验 19 日常文件的安全保护		实验 24 使用文件传输工具	132
技巧	102	一、实验目的	132
一、实验目的	102	二、实验理论	132
二、实验理论	102	三、实验条件	132
三、实验条件	102	四、实验内容	133
四、实验内容	103	五、实验步骤	133
五、实验步骤	103	六、实验报告	141
六、实验报告	106	实验 25 使用网络寻呼工具 QQ	142
实验 20 用户账户的安全管理	107	一、实验目的	142
一、实验目的	107	二、实验理论	142
二、实验理论	107	三、实验条件	142
三、实验条件	107	四、实验内容	142
四、实验内容	108	五、实验步骤	143
五、实验步骤	108	六、实验报告	146
六、实验报告	110	实验 26 博客与微博的使用	147
实验 21 漏洞扫描工具的使用	111	一、实验目的	147
一、实验目的	111	二、实验理论	147
二、实验理论	111	三、实验条件	147
三、实验条件	111	四、实验内容	147
四、实验内容	112	五、实验步骤	147
五、实验步骤	112	六、实验报告	150
六、实验报告	114	实验 27 微信的使用	151
实验 22 IE 浏览器和		一、实验目的	151
搜索引擎的使用	115	二、实验理论	151
一、实验目的	115	三、实验条件	151
二、实验理论	115	四、实验内容	152
三、实验条件	117	五、实验步骤	152
四、实验内容	117	六、实验报告	153
五、实验步骤	117	实验 28 酷我音乐盒的使用	154
六、实验报告	122	一、实验目的	154
实验 23 电子邮箱的使用	123	二、实验理论	154
一、实验目的	123	三、实验条件	155
二、实验理论	123	四、实验内容	155
三、实验条件	124	五、实验步骤	155
四、实验内容	124	六、实验报告	161
五、实验步骤	124	实验 29 PPS 的使用	162
六、实验报告	131	一、实验目的	162

二、实验理论	162
三、实验条件	162
四、实验内容	163
五、实验步骤	163
六、实验报告	166

实验30 网上欣赏音乐 167

一、实验目的	167
二、实验理论	167
三、实验条件	167
四、实验内容	168
五、实验步骤	168
六、实验报告	170

实验31 使用 Skype 在网上 打电话 171

一、实验目的	171
二、实验理论	171
三、实验条件	172

四、实验内容	172
五、实验步骤	172
六、实验报告	176

实验32 电子支付与网上银行 177

一、实验目的	177
二、实验理论	177
三、实验条件	178
四、实验内容	178
五、实验步骤	178
六、实验报告	183

实验33 网上购物 184

一、实验目的	184
二、实验理论	184
三、实验条件	184
四、实验内容	185
五、实验步骤	185
六、实验报告	190

实验 1

认识计算机网络

一、实验目的

1. 初步掌握计算机网络的定义。
2. 认识计算机网络的拓扑结构。
3. 了解计算机网络的功能。

二、实验理论

计算机网络是将分散在不同地点且具有独立功能的多个计算机, 利用通信设备和线路相互连接起来, 在网络协议和软件的支持下, 进行数据通信, 实现资源共享的计算机的集合。计算机网络按地理覆盖范围, 可划分为局域网、城域网和广域网。

通过组建计算机网络可实现各计算机之间的数据通信、资源共享、分布与协同处理等功能。

常用的网络拓扑结构有: 总线型、星型、树型、环型和网状型。在局域网中常用的拓扑结构有总线型、星型和环型。一般来说, 一个较大的网络都不是单一的网络拓扑结构, 而是由多种拓扑结构混合构成的。

三、实验内容

1. 到学校计算机中心、电子图书馆或计算机公司, 了解其计算机网络的组成结构, 并画出拓扑结构图, 分析属于什么样的网络拓扑结构。
2. 观察每台计算机是如何进行网络通信的, 了解计算机网络中的网络设备。
3. 了解计算机网络的功能。

四、实验步骤

将学生每 10 人分为一个小组, 组织成若干小组, 分别到计算机中心、电子图书馆或计算机公司, 完成本次实验的内容, 并写出实验报告。

1. 观察计算机网络的组成。

本书是以某大学的校园网为例, 对其组成进行了观察, 并画出了网络拓扑结构图, 如图 1-1 所示。学生可根据实际的情况, 进行本实验。

(1) 记录组网计算机的数量和配置、使用的网络操作系统、网络拓扑结构以及建成的时间等数据。

(2) 认识并记录网络中所使用硬件设备的名称、用途及连接方法。

- (3) 画出网络的拓扑结构图。
- (4) 分析网络使用的拓扑结构及其所属类型。
- (5) 了解网络各部分的用途和功能。

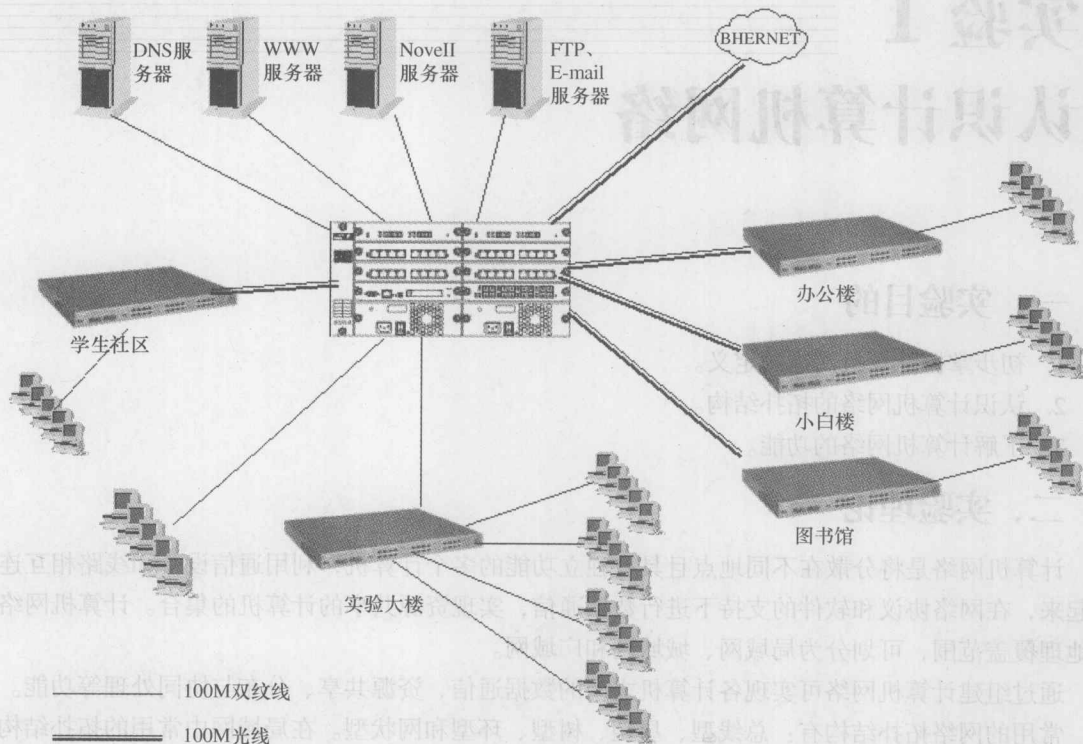


图 1-1 某大学校园网的拓扑结构示意图

2. 查看网络中计算机的“计算机名”参数并认识其在网络中的作用。

征得网络管理人员许可后，开启网络中的计算机，查看它的“计算机名”参数，并记录。具体步骤如下。

第1步 在 Windows XP 系统的桌面上右击“我的电脑”图标，在弹出的快捷菜单中单击“属性”选项；或单击“开始”→“设置”→“控制面板”→“性能和维护”→“系统”图标，即出现“系统属性”对话框，如图 1-2 所示。

第2步 单击“计算机名”标签，记下计算机名称、工作组名和计算机说明，如图 1-3 所示。

第3步 开启另一台网络中的计算机，双击桌面上的“网上邻居”图标，进入“网上邻居”窗口。查看其中有几个工作组，并记录工作组名；双击与上一台计算机的工作组名相同的工作组图标，进入该工作组窗口，查找上一台计算机的计算机名称。

3. 以网络成员的身份登录服务器，并查看网络资源。

在 Windows 系统的桌面上双击“网上邻居”图标，进入网络中的某个域或网络的服务器，可以看到服务器的资源。进入自己的文件夹，在此文件夹中，建立一个新的文件夹，将服务器上的一些背景图片复制到新建文件夹中，将某些应用软件复制到本地计算机上，体会网络资源共享的好处。

4. 尝试网络访问权限。

在网络的某个域内, 进入其他用户的文件夹, 看是否允许进入, 如能进入, 尝试能否建立自己的文件夹, 能否复制文件, 记录实际情况。

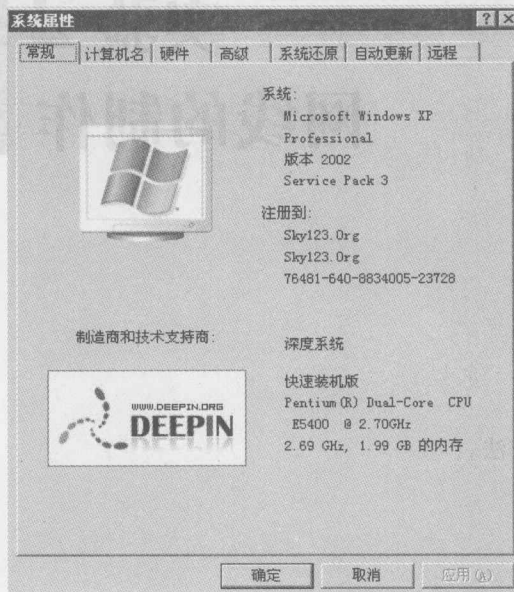


图 1-2 “系统属性”对话框

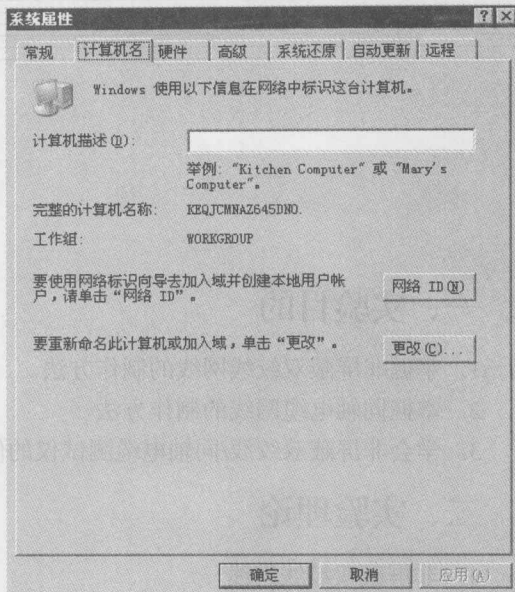


图 1-3 计算机网络标识

五、实验报告

根据实验情况完成实验报告, 实验报告应包括以下内容。

1. 实验地点, 参加人员, 实验时间。

2. 实验内容: 将实际观察到的情况作详细记录。

3. 实验分析。

(1) 根据了解到的网络结构, 分析网络的各部分属于什么网络类型? 为什么使用此种类型?

(2) 网络中各部分使用的网络设备是什么? 起什么作用?

(3) 网络中计算机的“计算机名”由几部分构成? 在网络中各起什么作用?

(4) 以一般用户身份登录网络系统时, 共享网络资源, 能否在其他账户中建立文件夹? 为什么?

4. 实验心得: 写出自己对计算机网络的认识和自己在网络知识上的提高。

的编号从左到右依次就是 1~8, 各插脚的用途如表 2-1 所示, 其中 8 根芯线只使用了 4 根。

表 2-1 双绞线对应 RJ-45 水晶头每根芯线的作用

插脚编号	作用	插脚编号	作用
1	输出数据 (+)	2	输出数据 (-)
3	输入数据 (+)	4	保留为电话使用
5	保留为电话使用	6	输入数据 (-)
7	保留为电话使用	8	保留为电话使用

(5) 制作非屏蔽双绞线网线就是给非屏蔽双绞线的两端压接上 RJ-45 水晶头。通常, 每条非屏蔽双绞线的长度不超过 100m。

(6) 非屏蔽双绞线与 RJ-45 水晶头的连接方法有两种: 正常连接和交叉连接。

正常连接两端线序相同, 通常双绞线的两端均采用 EIA/TIA 568B 连接标准 (它是当前公认的 10Base-T 及 100Base-TX 双绞线的制作标准), 也就是将非屏蔽双绞线的两端分别依次按白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕色的顺序对应 RJ-45 水晶头的 1 到 8 插脚压入水晶头内。主要适用于计算机与集线器 (交换机) 普通口相连, 集线器 (交换机) 普通口与另一集线器 (交换机) 级联口相连。



可以不按上述颜色排列芯线, 只要保持双绞线两端接头的芯线顺序一致即可。但这样做不符合国际压线标准, 与其他人合作时, 容易出错。

交叉连接是将双绞线的一端按国际压线标准 EIA/TIA 568B, 即白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕, 对应 RJ-45 水晶头的 1~8 插脚压入水晶头内; 另一端将芯线 1 和 3、2 和 6 对换, 按国际压线标准 EIA/TIA 568A, 即依次按白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕色的顺序压入 RJ-45 水晶头内。主要适用于两台计算机互连, 集线器 (交换机) 普通口与另一个集线器 (交换机) 普通口连接, 集线器 (交换机) 级联口与另一个集线器 (交换机) 级联口连接。

2. 同轴电缆网线

(1) 制作的同轴电缆网线用于组建总线型局域网。

(2) 制作同轴电缆网线使用的是 50ΩRG-58A/U 同轴电缆, 使用的连接头是 BNC 连接头。

(3) 如图 2-5 所示, 同轴电缆由外向内分别由保护胶皮、金属屏蔽线 (接地屏蔽线)、乳白色透明绝缘层和芯线 (信号线) 组成。芯线由一根或几根铜线构成, 金属屏蔽线是由金属线编织的金属网, 内外层导线之间是由乳白色透明绝缘物填充的绝缘层。

(4) 如图 2-6 所示, BNC 接头由本体、屏蔽金属套筒和芯线插针组成。芯线插针用于连接同轴电缆芯线, 本体用来与 T 型头连接、固定。

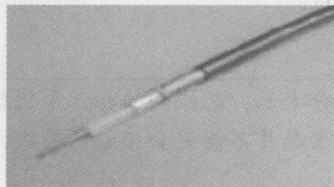


图 2-5 50ΩRG-58A/U 同轴电缆

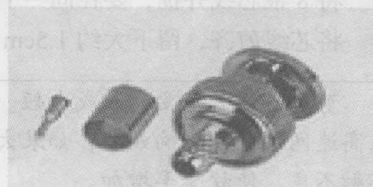


图 2-6 BNC 接头

(5) 制作同轴电缆网线其实就是将两个 BNC 接头安装在同轴电缆的两端。通常, 每条同轴电缆的长度最短不少于 0.5m, 至于最长则要根据连接的计算机之间的距离而定, 但整个网端 (两个终结器之间的网络区域) 最长不超过 175m。

3. 双绞线/同轴电缆测试仪

双绞线/同轴电缆测试仪 (图 2-7 所示为“能手”牌双绞线/同轴电缆测试仪的示意图) 既可用于测试双绞线网线, 也可用来测试同轴电缆网线。测试仪有两个可以分开的主体 (一大一小), 每个主体都有一个连接 RJ-45 水晶头的插槽和一个连接 BNC 接头的 BNC 接口。每个主体的面板上都有两排指示灯, 左边一排是两个指示灯, 用来测试同轴电缆网线的芯线和金属屏蔽线的连通情况; 右边一排是 8 个指示灯, 用来测试双绞线网线的 8 根芯线的连通情况。两个主体对应的指示灯同时亮, 表示对应的那根线连接正常。如果一根网线的每条线 (指芯线或金属屏蔽线) 都连接正常, 则表示这根网线制作成功; 否则, 必须剪掉连接头重新制作这根网线。

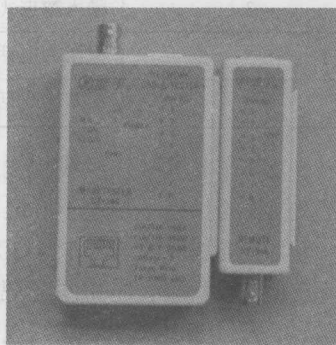


图 2-7 双绞线/同轴电缆测试仪示意图

三、实验条件

实验工具主要有双绞线压线钳、同轴电缆压线钳和双绞线/同轴电缆测试仪。

2. 实验材料

5 类非屏蔽双绞线、RJ-45 水晶头、50Ω RG-58A/U 同轴电缆和 BNC 接头。

四、实验内容

1. 制作非屏蔽双绞线网线并测试。

2. 制作同轴网线并测试。

五、实验步骤

将学生每 2 人分为一个小组, 组织成若干小组, 完成本次实验的内容, 并写出实验报告。

1. 制作双绞线网线并测试

(1) 非屏蔽双绞线网线的制作。

第 1 步 剪一段适当长度的非屏蔽双绞线。

第 2 步 用非屏蔽双绞线压线钳将双绞线一端的外皮剥去约 2.5cm, 并将 4 对芯线成扇形分开, 从左到右顺序为白橙/橙、白蓝/蓝、白绿/绿、白棕/棕。这是刚刚剥开线时的默认顺序。

第 3 步 将非屏蔽双绞线的芯线按连接要求的顺序排列。

第 4 步 将 8 根芯线并拢, 要在同一平面上, 而且要直。

第 5 步 将芯线剪齐, 留下大约 1.5cm 的长度。



剪取芯线时不要太长或太短。如果平行的部分太长, 芯线间的相互干扰就会增强, 在高速网络下会影响效率; 如果太短, 水晶头的金属片不能完全接触到芯线, 就会导致接触不良, 使故障率增加。

第 6 步 将双绞线插入 RJ-45 水晶头中。



将水晶头的卡榫朝下，金属片朝上，插入双绞线的空心口对准自己，左边的第1个线槽即为第1插脚。

第7步 检查8根芯线是否已经全都充分、整齐地排放在水晶头的里面。

第8步 用压线钳用力压紧水晶头后取出即可。

第9步 重复上面的步骤，压接另一端的水晶头。

至此，一根非屏蔽双绞线网线就制作成功了。

(2) 非屏蔽双绞线网线的测试。

第1步 将一根制作好的非屏蔽双绞线网线一端的RJ-45水晶头插入双绞线/同轴电缆测试仪的其中一个主体的RJ-45水晶头的插槽。

第2步 将这根非屏蔽双绞线网线另一端的RJ-45水晶头插入双绞线/同轴电缆测试仪的另一个主体的RJ-45水晶头的插槽。

第3步 将双绞线/同轴电缆测试仪的电源开关（在大一点的主体侧面）打开。

第4步 观察两个主体上的8个指示灯。如果两个主体的指示灯是成对绿色闪过，则表示双绞线与两端的RJ-45水晶头连接正常，然后，再核对线序是否与自己选择的连接方法一致。如果制作的是正常连接的非屏蔽双绞线网线，测试仪的两个主体的亮灯顺序相同，都为1-2-3-4-5-6-7-8；如果制作的是交叉连接的非屏蔽双绞线网线，测试仪的大主体的亮灯顺序为1-2-3-4-5-6-7-8，小主体的亮灯顺序则为3-6-1-4-5-2-7-8。



如果出现任何一个灯为红灯、黄灯或不亮，都说明存在断路或者接触不良现象，此时最好先对两端水晶头再用压线钳压一次，再测。如果故障依旧，此时需要将原来做好的水晶头剪掉，重新制作水晶头，重新测试。如果依然存在故障，再检查一下两端芯线的排列顺序是否正确，如果不正确，则剪掉重新按正确的芯线排列顺序制做水晶头。直到测试全为绿色指示灯闪过为止。

2. 制作同轴电缆网线并测试

(1) 同轴电缆网线的制作。

第1步 剪一段适当长度的同轴电缆。

第2步 将同轴电缆的一端外层保护胶皮剥去约1.5cm，小心不要割伤金属屏蔽线，再将芯线外的乳白色透明绝缘层剥去约0.6cm。

第3步 将芯线插入芯线插针尾部的小孔中，用同轴电缆压线钳前部的小槽用力夹一下，使芯线压紧在小孔中，也可以用电烙铁焊接芯线与芯线插针。

第4步 将BNC接头的屏蔽金属套筒套入同轴电缆，再将芯线插针从BNC接头本体尾部孔中向前插入，使芯线插针从前端向外伸出，然后将屏蔽金属套筒向前推，使套筒将外层金属屏蔽线卡在BNC接头本体尾部的圆柱体内。

第5步 保持套筒与金属屏蔽线接触良好，用同轴电缆压线钳上的六边形卡口用力夹，使套筒变为六边形。

再将同轴电缆的另一端也按照上述方法安装上BNC接头。这样，一根同轴电缆网线就制作完成了。

(2) 同轴电缆网线的测试。

第1步 将一根制作好的同轴电缆网线一端的 BNC 阴性接头插到双绞线/同轴电缆测试仪其中一个主体的 BNC 阳性接头上, 旋转 90°卡好。

第2步 将这根同轴电缆网线另一端的 BNC 阴性接头插到双绞线/同轴电缆测试仪的另一个主体的 BNC 阳性接头上, 旋转 90°卡好。

第3步 将双绞线/同轴电缆测试仪的电源开关 (在大一点的主体侧面) 打开。

第4步 观察两个主体左边一排的两个指示灯。如果两个主体的指示灯是成对亮, 则表示同轴电缆与两端的 BNC 接头连接正常。

六、实验报告

根据实验情况完成实验报告, 实验报告应包括以下内容。

1. 实验地点, 参加人员, 实验时间。
2. 实验内容: 将实际观察到的情况做详细记录。
3. 实验分析。

(1) 在制作双绞网线时, 为什么要将双绞线一端的外皮先剥去约 2.5cm, 当芯线按连接要求的顺序排列好后, 芯线剪得只留下大约 1.5cm 的长度?

(2) 制作同轴网线时, 为什么芯线外的乳白色透明绝缘层要剥去约 0.6cm?

(3) 用双绞线/同轴电缆测试仪测试网线的连通情况, 当发现两个主体的指示灯不是成对亮时, 说明了什么?

(4) 当发现制作的网线有问题时, 网线两端的 RJ-45 水晶头和 BNC 接头能否再用?

(5) 正常连接的双绞线网线和交叉连接的双绞线网线, 用双绞线/同轴电缆测试仪测试网线的连通情况时, 指示灯亮的顺序有什么不同? 为什么?

(6) 对已经把网线布入墙内, 将主测器和远程测试器不能放在一起时, 应如何测试?

4. 实验心得: 写出制作网线的经验和使用双绞线压线钳、同轴电缆压线钳的技巧。

实验 3

认识物联网

一、实验目的

1. 理解物联网的概念。
2. 认识物联网的框架结构。
3. 了解物联网的功能与当前的应用领域。

二、实验理论

1. 物联网概念

物联网即“物品的互联网”，其英文名称为“The Internet of things”，主要解决物品到物品(Thing to Thing, T2T)、人到物品(Human to Thing, H2T)以及人与人(Human to Human, H2H)之间的互连。

目前，不同领域研究者对物联网的定义侧重点不同，短期内还没有达成共识，物联网还没有一个精确且公认的定义。温家宝总理在 2010 年政府工作报告中对物联网做了如下定义：物联网指通过信息传感设备，按照约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。它是在互联网基础上延伸和扩展的网络。

物联网的核心是人与物以及物与物之间的信息交互，实现对物品的智能化管理。物联网将传统互联网的用户终端由个人电脑延伸到任何需要实时管理的物品，以加强人与物品的信息交流，提高工作效率，节省操作成本。

2. 物联网关键技术与模型

通过分析物联网的概念得知，物联网应该具备信息获取、信息传输、信息处理以及策略实施功能。信息的获取通过识别和感知技术来实现，信息传输则需要可靠高效的有线、无线通信网络，识别和感知将会产生多种格式的海量数据，处理这些数据则要用到云计算、模式识别等智能技术。

目前，物联网体系结构模型以三层模型和四层模型为主，虽然分层方式有所不同，但两种分层模型本质基本相同。三层模型是指感知层、网络层（或称为传输层）和应用层。感知层是物联网发展和应用的基础，RFID 技术、传感和控制技术、短距离无线通信技术（蓝牙、WiFi、Zigbee 等）是感知层的主要技术。传输层是物联网的神经中枢，建立在现有的移动通信网和互联网基础上，包括各种通信设备、接入设备等，以实现“物与物”、“物与人”之间的通信。应用层利用经过分析处理的感知数据，为用户提供丰富的特定服务。

判断一个应用系统是否属于物联网范畴，应该根据其系统框架和关键技术来判断，只有感知、控制，没有通过移动网或 Internet 实现异地访问和控制则不能成为物联网。例如自适应农田灌溉