



21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国高职高专
计算机系列实用规划教材

Internet/Intranet

技术与应用操作

教程与实训

主 编 闻红军 孙连军
副主编 刘占文 汤 丽

内容特点:

- 本书详细讲解了因特网与局域网的基础与应用等方面的问题
- 本书以技能训练为主, 辅以基本理论的学习, 内容由浅入深, 循序渐进, 语言通俗易懂
- 本书可作为学习互联网应用的基础教材, 也可作为互联网爱好者学习的工具, 还可作为已有一定网络基础的技术人员的参考书



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专计算机系列实用规划教材

Internet/Intranet 技术与 应用操作教程与实训

主 编	闻红军	孙连军			
副主编	刘占文	汤 丽			
参 编	尹 娜	张 峰	徐 超		
	戴微微	刘 钊			



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书主要讲解 Internet/Intranet 的基础与应用等方面的问题。主要内容包括 Internet/Intranet 的基本概念及技术基础, Internet 入网方式, 网页浏览器, 互联网搜索, 收发电子邮件, 传输文件, 网络安全与管理, 制作网页的基本方法, 以及互联网的其他应用技术。

本书以技能训练为主, 辅以基本理论的学习, 内容由浅入深, 循序渐进, 语言通俗易懂。在书中以大量的实例介绍互联网最基本的和最热门的应用, 是学习互联网应用的基础教材, 也可作为互联网爱好者学习的工具, 同时还可作为已有一定网络基础的技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Internet/Intranet 技术与应用操作教程与实训/闻红军, 孙连军主编. —北京: 北京大学出版社, 2006
(21 世纪全国高职高专计算机系列实用规划教材)

ISBN 7-301-10165-1

I. I… II. ①闻…②孙… III. 计算机网络—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 135567 号

书 名: Internet/Intranet 技术与应用操作教程与实训

著作责任者: 闻红军 孙连军 主编

责任编辑: 李彦红

标准书号: ISBN 7-301-10165-1/TP·0838

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>, <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667

电子信箱: pup_6@163.com

排版者: 北京东方人华北大彩印中心 电话: 62754190

印刷者: 北京宏伟双华印刷有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.25 印张 399 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 24.00 元

《21 世纪全国高职高专计算机系列实用规划教材》

专家编审委员会

主 任 刘瑞挺

副主任 (按拼音顺序排名)

陈玉国 崔锁镇 高文志 韩希义

黄晓敏 魏 峥 谢一风 张文学

委 员 (按拼音顺序排名)

安志远 丁亚明 杜兆将 高爱国 高春玲 郭鲜凤

韩最蛟 郝金镇 黄贻彬 季昌武 姜 力 李晓桓

连卫民 刘德军 刘德仁 栾昌海 罗 毅 慕东周

彭 勇 齐彦力 沈凤池 陶 洪 王春红 闻红军

武凤翔 武俊生 徐 红 徐洪祥 徐受容 许文宪

严仲兴 杨 武 于巧娥 袁体芳 张 昕 赵 敬

赵润林 周朋红 訾 波

信息技术的职业化教育

(代丛书序)

刘瑞挺/文

北京大学出版社第六事业部组编了一套《21 世纪全国高职高专计算机系列实用规划教材》。为此，制订了详细的编写目的、丛书特色、内容要求和风格规范。在内容上强调面向职业、项目驱动、注重实例、培养能力；在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。

一、组编过程

2004 年 10 月，第六事业部林章波主任、葛昊晗副主任开始策划这套丛书，分派编辑深入各地职业院校，了解教学第一线的情况，物色经验丰富的作者。2005 年 1 月 15 日在济南召开了“北大出版社高职高专计算机规划教材研讨会”。来自 13 个省、41 所院校的 70 多位教师汇聚一堂，共同商讨未来高职高专计算机教材建设的思路和方法，并对规划教材进行了讨论与分工。2005 年 6 月 13 日在苏州又召开了“高职高专计算机教材大纲和初稿审定会”。编审委员会委员和 45 个选题的主、参编，共 52 位教师参加了会议。审稿会分为公共基础课、计算机软件技术专业、计算机网络技术专业、计算机应用技术专业 4 个小组对稿件逐一进行审核。力争编写出一套高质量的、符合职业教育特点的精品教材。

二、知识结构

职业生涯的成功与人们的知识结构有关。以著名侦探福尔摩斯为例，作家柯南道尔在“血字的研究”中，对其知识结构描述如下：

- ◆ 文学知识——无；
- ◆ 哲学知识——无；
- ◆ 政治学知识——浅薄；
- ◆ 植物学知识——不全面。对于药物制剂和鸦片却知之甚详。对毒剂有一般了解，而对于实用园艺却一无所知；
- ◆ 化学知识——精深；
- ◆ 地质学知识——偏于应用，但也有限。他一眼就能分辨出不同的土质。根据裤子上泥点的颜色和坚实程度就能说明是在伦敦什么地方溅上的；
- ◆ 解剖学知识——准确，却不系统；
- ◆ 惊险小说知识——很渊博。似乎对近一个世纪发生的一切恐怖事件都深知底细；
- ◆ 法律知识——熟悉英国法律，并能充分实用；
- ◆ 其他——提琴拉得很好，精于拳术、剑术。

事实上，我国唐朝名臣狄仁杰，大宋提刑官宋慈，都有类似的知识结构。审视我们自己，每人的知识结构都是按自己的职业而建构的。因此，我们必须面向职场需要来设计教材。

三、职业门类

我国的职业门类分为 18 个大类：农林牧渔、交通运输、生化与制药、地矿与测绘、材料与能源、土建水利、制造、电气信息、环保与安全、轻纺与食品、财经、医药卫生、旅游、公共事业、文化教育、艺术设计传媒、公安、法律。

每个职业大类又分为二级类，例如电气信息大类又分为 5 个二级类：计算机、电子信息、通信、智能控制、电气技术。因此，18 个大类共有 75 个二级类。

在二级类的下面，又有不同的专业。75 个二级类共有 590 种专业。俗话说：“三百六十行，行行出状元”，现代职业仍在不断涌现。

四、IT 能力领域

通常信息技术分为 11 个能力领域：规划的能力、分析与设计 IT 解决方案的能力、构建 IT 方案的能力、测试 IT 方案的能力、实施 IT 方案的能力、支持 IT 方案的能力、应用 IT 方案的能力、团队合作能力、文档编写能力、项目管理能力以及其他能力。

每个能力领域下面又包含若干个能力单元，11 个能力领域共有 328 个能力单元。例如，应用 IT 方案能力领域就包括 12 个能力单元。它们是操作计算机硬件的能力、操作计算机软件包的能力、维护设备与耗材的能力、使用计算软件包设计机构文档的能力、集成商务计算软件包的能力、操作文字处理软件的能力、操作电子表格应用软件的能力、操作数据库应用软件的能力、连接到互联网的能力、制作多媒体网页的能力、应用基本的计算机技术处理数据的能力、使用特定的企业系统以满足用户需求的能力。

显然，不同的职业对 IT 能力有不同的要求。

五、规划梦想

于是我们建立了一个职业门类与信息技术的平面图，以职业门类为横坐标、以信息技术为纵坐标。每个点都是一个函数，即 $IT(Professional)$ ，而不是 $IT+Professional$ 单纯的相加。针对不同的职业，编写它所需要的信息技术教材，这是我们永恒的主题。

这样组合起来，就会有 $IT((328)*(Pro(590)))$ ，这将是一个非常庞大的数字。组织这么多的特色教材，真的只能是一个梦想，而且过犹不及。能做到 $IT((11)*(Pro(75)))$ 也就很不容易了。

因此，我们既要在宏观上把握职业门类的大而全，也要在微观上选择信息技术的少而精。

六、精选内容

在计算机科学中，有一个统计规律，称为 90/10 局部性原理(Locality Rule)：即程序执行的 90% 代码，只用了 10% 的指令。这就是说，频繁使用的指令只有 10%，它们足以完成 90% 的日常任务。

事实上，我们经常使用的语言文字也只有总量的 10%，却可以完成 90% 的交流任务。同理，我们只要掌握了信息技术中 10% 频繁使用的内容，就能处理 90% 的职业化任务。

有人把它改为 80/20 局部性原理，似乎适应的范围更广些。这个规律为编写符合职业教育需要的精品教材指明了方向：坚持少而精，反对多而杂。

七、职业本领

以计算机为核心、贴近职场需要的信息技术已经成为大多数人就业的关键本领。职业教育的目标之一就是培养学生过硬的 IT 从业本领，而且这个本领必须上升到职业化的高度。

职场需要的信息技术不仅是会使用键盘、录入汉字，而且还要提高效率、改善质量、降低成本。例如，两位学生都会用 Office 软件，但他们的工作效率、完成质量、消耗成本可能有天壤之别。领导喜欢谁？这是不言而喻的。因此，除了道德品质、工作态度外，必须通过严格的行业规范和个人行为规范，进行职业化训练才能养成正确的职业习惯。

我们肩负着艰巨的历史使命。我国人口众多，劳动力供大于求的矛盾将长期存在。发展和改革职业教育，是我国全面建设小康社会进程中一项艰巨而光荣的任务，关系到千家万户人民群众的切身利益。职业教育和高技能人才在社会主义现代化建设中有特殊的作用。我们一定要兢兢业业、不辱使命，把这套高职高专教材编写好，为我国职业教育的发展贡献一份力量。

刘瑞挺教授曾任中国计算机学会教育培训委员会副主任、教育部理科计算机科学教学指导委员会委员、全国计算机等级考试委员会委员。目前担任的社会职务有：全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、全国计算机应用技术证书考试委员会副主任、北京市计算机教育培训中心副理事长。

本系列教材编写目的和教学服务

本系列教材在遍布全国的各位编写老师的共同辛勤努力下，在编委会主任刘瑞挺教授和其他编审委员会成员的指导下，在北京大学出版社第六事业部的各位编辑刻苦努力下，本系列教材终于与广大师生们见面了。

教材编写目的

近几年来，职业技术教育事业得以蓬勃的发展，全国各地的高等职业院校以及高等专科学校无论是从招生人数还是学校的软、硬件设施上都达到了相当规模。随着我国经济的高速发展，尽快提高职业技术教育的水平显得越来越重要。教育部提出：职业教育就是就业教育，也就是说教学要直接面对就业，强调实践。不但要介绍技术，更要介绍具体应用，注重技术与应用的结合。本套教材的主要编写思想如下。

1. 与发达国家相比，我国职业技术教育教材的发展比较缓慢并且滞后，远远跟不上职业技术教育发展的需求。我们常常提倡职业教育的实用性，但在课堂教学中仍然使用理论性和技术性教材进行职业实践教学。针对这种现状，急需推出一系列切合当前教育改革需要的高质量的优秀职业技术实训型教材。

2. 本套教材总结了目前优秀计算机职业教育专家的教学思想与经验，与广大职业教育一线老师共同探讨，最终落实到本套教材中，开发出一套适合于我国职业教育教学目标和教学要求的教材，它是一套能切实提高学生专业动手实践能力和职业技术素质的教材。

3. 社会对学生的职业能力的要求不断提高，从而催化出了许多新型的课程结构和教学模式。新型教学模式必须以工作为基础的模仿学习，它是将学生置于一种逼真的模拟环境中，呈现给学生的是具有挑战性、真实性和复杂性的问题，使学生得到较真实的锻炼。

4. 教材的结构必须按照职业能力的要求创建并组织实施新的教学模式。教学以专项能力的培养展开，以综合能力的形成为目标。能力的培养既是教学目标，又是评估的依据和标准。

5. 本套的重点是先让学生实践，从实践中领悟、总结理论，然后再学习必要的理论，用理论指导实践。从这一个循环的教学过程中，学生的职业能力将得到极大的提高。

教学服务

1. 提供电子教案

本系列教材绝大多数都是教程与实训二合一，每一本书都有配套的电子教案，以降低任课老师的备课强度，此课件可以在我们网站上随时下载。

2. 提供教学资源下载

本系列教材中涉及到的实例(习题)的原始图片和其他素材或者是源代码、原始数据等文件，都可以在我们网站上下载。

3. 提供多媒体课件和教师培训

针对某些重点课程，我们配套有相应的多媒体课件。对大批量使用本套教材的学校，我们会免费提供多媒体课件，另外还将免费提供教师培训名额，组织使用本套教材的教师进行相应的培训。

前 言

Internet 是世界上最大的计算机网络,连接了全世界不计其数的网络和计算机及其他终端设备,是世界上最为开放的互联网系统,人们可以自由地在网络中遨游。如今,Internet 仍在全世界迅猛发展,并在发展中不断得到更新换代。尤其是在中国,一直保持着惊人的发展速度。随着个人计算机的普及和 Internet 的迅速发展,网络已经成为计算机的一个基本功能,或是说,没有网络的计算机是不完全的。

网上的世界很精彩,在网上可以阅读新闻、参与讨论、收发电子邮件、下载最新的软件,同时可以和远隔千里的同学、亲戚、朋友进行实时的聊天。通过 Internet/Intranet 还可进行远程教育、网上购物、招聘求职,这种方式既方便又快捷。

本书是作者在总结多年教学经验及应用实践经验的基础上编写而成的,它系统介绍了 Internet 的大部分常用功能。本书以实践性操作为主,辅以精炼的理论。全书共分 10 章,其主要内容包括:Internet/Intranet 的基本概念及技术基础,Internet 入网方式,网页浏览器,互联网搜索,收发电子邮件,传输文件,网络安全与管理,制作网页的基本方法,以及互联网的其他应用技术,同时收录了大量的经典网址及常见缩写名词的中英文对照供读者参考使用。

本书的特色是内容翔实、通俗易懂、图文并茂,以实例为主,并通过实例的操作过程,使读者掌握 Internet/Intranet 的基本方法和技巧。本书的每一章都配有实训和习题,这样可以使读者在实践中学习,并可检验、巩固所学的内容。通过对本书的学习,读者可以成为 Internet/Intranet 使用的精通者。本书作为高职高专的教材使用,全书大约分为 60 课时,其中实验和实训大约占 30 课时,根据各学校的具体情况安排,网页制作部分可作为选修内容。本书可作为计算机网络的爱好者学习使用,同时也可作为计算机网络工作者的参考书目。

本书由吉林电子信息职业技术学院的闻红军负责全书的统稿定稿工作,其中闻红军编写了第 1 章和第 8 章,山东信息职业技术学院孙连军编写第 2 章,安徽水电学院张峰编写第 3 章,大连水产学院职业技术学院尹娜编写第 4 章、第 5 章和 8.2 节,湖南铁道职业技术学院刘钊编写第 6 章,四川省委党校汤丽编写第 7 章,徐州工业职业技术学院徐超编写第 9 章,吉林电子信息职业技术学院的刘占文、戴微微编写第 10 章和第 11 章,由闻红军、孙连军担任主编,刘占文、汤丽担任副主编。

由于作者水平有限,加之网络技术的发展十分迅速,书中难免存在疏漏及不妥之处,请广大读者批评指正。作者的电子邮箱为:whj0525@163.com。

编 者

2005 年 11 月

目 录

第 1 章 Internet/Intranet 概述	1	第 3 章 Internet 入网方式	45
1.1 Internet/Intranet 的基本概念	1	3.1 网络互联设备简介	45
1.1.1 计算机网络的定义	1	3.1.1 中继器	45
1.1.2 Internet/Intranet 的定义	5	3.1.2 网桥和交换机	47
1.1.3 Internet 的基本结构	6	3.1.3 路由器	51
1.2 Internet/Intranet 的组成部分	7	3.1.4 网关	56
1.2.1 通信线路	7	3.2 拨号连接	57
1.2.2 主机	8	3.2.1 硬件的连接	58
1.2.3 连接设备	8	3.2.2 软件的安装	59
1.2.4 资源	9	3.2.3 拨号上网的设置	61
1.3 Internet 的管理组织	9	3.3 局域网连接	62
1.3.1 Internet 的管理者	9	3.3.1 连接硬件	63
1.3.2 我国 Internet 的管理者	10	3.3.2 配置局域网	70
1.4 Internet 的发展前景	11	3.4 使用代理服务器上网	72
1.4.1 Internet 的建设与发展	11	3.4.1 服务器端的设置	72
1.4.2 中国 Internet 的建设与发展	13	3.4.2 客户端的设置	74
1.5 本章实训	14	3.5 其他连接方式	75
1.6 本章习题	14	3.5.1 ADSL	76
第 2 章 Internet/Intranet 的		3.5.2 ISDN	78
技术基础	15	3.5.3 DDN 专线	78
2.1 Internet 的通信协议	15	3.6 本章实训	80
2.1.1 协议	15	3.7 本章习题	86
2.1.2 通信协议的特点	16	第 4 章 网页浏览器	87
2.1.3 几种常用协议简介	17	4.1 Internet Explorer 简介	87
2.2 地址与域名	23	4.1.1 浏览器的界面	87
2.2.1 IP 地址原理	23	4.1.2 浏览器的组成	90
2.2.2 域名系统	26	4.1.3 访问站点	92
2.2.3 IPv6	29	4.2 浏览器的使用	93
2.3 Intranet 的建立模式	33	4.2.1 使用历史记录	93
2.3.1 Intranet 建立的两种模式	33	4.2.2 使用收藏夹	94
2.3.2 建立 Intranet	38	4.3 主页的使用	95
2.4 本章实训	41	4.3.1 主页的设置	95
2.5 本章习题	42	4.3.2 改变主页的原因	96

4.3.3 保存与打印主页.....	97	6.3.4 建立新邮件并发送.....	139
4.4 浏览器的设置.....	98	6.3.5 接收电子邮件.....	140
4.4.1 怎样增加浏览速度.....	98	6.3.6 阅读电子邮件.....	141
4.4.2 节省上网时间.....	100	6.3.7 回复电子邮件.....	141
4.5 本章实训.....	101	6.3.8 转发邮件.....	142
4.6 本章习题.....	102	6.3.9 邮件的保存与删除.....	142
第 5 章 互联网搜索.....	104	6.3.10 设置邮件格式.....	143
5.1 搜索引擎概述.....	104	6.3.11 在邮件中插入附件.....	144
5.1.1 WWW 信息资源及其特点.....	104	6.3.12 通信簿的使用.....	144
5.1.2 网络搜索引擎的 兴起与发展.....	106	6.4 Foxmail.....	146
5.1.3 网络搜索引擎的类型.....	107	6.4.1 Foxmail 简介.....	147
5.2 搜索引擎的基本工作原理.....	108	6.4.2 Foxmail 的特色.....	147
5.2.1 搜索引擎的基本结构.....	108	6.5 垃圾邮件的相关知识.....	149
5.2.2 搜索引擎的工作原理.....	109	6.5.1 什么是垃圾邮件.....	149
5.3 搜索引擎的信息检索方法.....	110	6.5.2 如何防范垃圾邮件.....	151
5.3.1 基本检索方法.....	110	6.6 本章实训.....	151
5.3.2 高级检索方法.....	110	6.7 本章习题.....	154
5.3.3 辅助性检索方法.....	111	第 7 章 传输文件.....	156
5.4 中文搜索引擎的介绍.....	112	7.1 使用 Internet Explorer 上传和 下载文件.....	156
5.4.1 中文搜索引擎的特点.....	112	7.1.1 上传文件.....	156
5.4.2 主要中文搜索引擎的介绍.....	114	7.1.2 下载文件.....	156
5.4.3 其他中文搜索引擎的介绍.....	121	7.2 使用 Internet Explorer 访问 FTP 服务器.....	156
5.5 本章实训.....	125	7.2.1 FTP 的基本概念.....	156
5.6 本章习题.....	126	7.2.2 FTP 服务器的使用.....	157
第 6 章 收发电子邮件.....	128	7.3 使用网际快车下载文件.....	158
6.1 电子邮件工作原理.....	128	7.3.1 使用网际快车.....	159
6.1.1 电子邮件的历史.....	128	7.3.2 使用代理服务器时 网际快车的设置.....	159
6.1.2 电子邮件的相关知识.....	129	7.4 使用 CuteFTP 访问 FTP 服务器.....	162
6.2 免费邮箱的使用.....	130	7.4.1 CuteFTP 的安装.....	162
6.2.1 申请邮箱.....	130	7.4.2 CuteFTP 的操作.....	162
6.2.2 使用电子邮箱.....	132	7.4.3 添加文件下载站点.....	163
6.3 Outlook Express 的使用.....	133	7.5 分辨 Internet 中文件的格式.....	167
6.3.1 Outlook Express 的主要功能 和特点.....	134	7.5.1 文件压缩的概念.....	167
6.3.2 Outlook Express 软件界面.....	135	7.5.2 文件压缩和解压的软件.....	167
6.3.3 设置邮件账号.....	136	7.6 本章实训.....	169

7.7 本章习题	171	9.2 简单的网络管理	215
第 8 章 互联网的其他应用	172	9.2.1 网络管理的功能	216
8.1 远程注册	172	9.2.2 简单网络管理协议	216
8.1.1 远程登录及其原理	172	9.3 本章实训	217
8.1.2 使用 Telnet	172	9.4 本章习题	218
8.1.3 使用 BBS	173	第 10 章 制作网页	220
8.2 电子商务	175	10.1 HTML 语言简介	220
8.2.1 网上购物	175	10.1.1 HTML 简介	220
8.2.2 建立交易平台	181	10.1.2 HTML 基本框架	221
8.3 网络聊天	183	10.1.3 利用标记直接制作网页	223
8.3.1 使用 QQ 进行聊天	183	10.1.4 DHTML 简介	231
8.3.2 使用 MSN 聊天	184	10.2 网页设计	231
8.3.3 其他聊天工具简介	187	10.2.1 网页设计的原则	231
8.4 网络游戏	189	10.2.2 网页设计的方法	233
8.4.1 什么是网络游戏	189	10.2.3 网页制作的布局设计	233
8.4.2 联众游戏	190	10.3 用工具软件设计网页	235
8.5 网络求知与求职	191	10.3.1 使用 FrontPage 制作网页	235
8.5.1 网络求知	191	10.3.2 Dreamweaver 简介	246
8.5.2 网络求职	193	10.4 网页上传方式	248
8.6 本章实训	194	10.4.1 申请域名	248
8.7 本章习题	195	10.4.2 申请空间	250
第 9 章 网络安全与管理	198	10.4.3 上传网页的几种方式	250
9.1 计算机网络安全和防火墙技术	198	10.5 本章实训	252
9.1.1 网络系统安全技术	198	10.6 本章习题	254
9.1.2 防火墙	201	附录	256
9.1.3 网络黑客与网络病毒	208	参考文献	260
9.1.4 系统安全设计	214		

第1章 Internet/Intranet 概述

教学提示：Internet/Intranet 是现代生活不可缺少的基本工具，在 Internet/Intranet 上几乎没有实现不了的功能。没有网络的计算机是不完全的，而现今的世界也是一个网络的世界。只有掌握这些知识，才能在现代生活的海洋中遨游。

教学要求：本章主要介绍计算机网络的一些基本概念和常识。重点要求掌握计算机网络的基本概念，为今后的学习打好基础。

1.1 Internet/Intranet 的基本概念

电视中看到的创意独特的“易趣网”广告片；大街小巷中的数不胜数的“淘你喜欢——淘宝网”的广告；巨幅招贴画“SOGOU”等都是网络无所不在的很好例证。我们都一样会感觉到如今是互联网的时代，没有网络的世界是不完全的。

某学校公告版上所包括的内容如下。

(1) 动态信息。包括学生的个人成绩、各类课表(学生的、教师的、课程的和班级的课表)、各类考试安排(学生的、教师的、课程的和班级的考试安排)。这些信息与学校办公室数据库连接，每个工作日更新。这些信息的更新期限是每学期第1周至学期结束后的第4天，所有信息都是公开不需要密码的。

(2) 静态信息。包括学校的规章制度、各类通知、校历和其他一些无需随时变动的内容。

(3) 交互类信息。主要指网上作业、学校工作人员的联系方式和系统管理员的 E-mail 等。

网上作业的更新期限是每学期第2周至学期最后一个考试日。网上作业是学生提交作业和老师提交教案的地方，任何人可以都不用登录浏览作业，但是如果提交作业必须用密码先行登录，关于网上作业的一些常见问题已经归类，如果遇到问题可查看针对网上作业的常见问题回答，如果仍然不能解决问题，可与系统管理员联系。

这些再不是立在学校的一块牌子，而都到了计算机网络的公告牌(BBS)。看到这些的时候，我们会想到的是：“现代生活没有了网络，怎么办？如果不能熟练地使用网络，能不能完成学习任务？”

接下来先介绍什么是网络。

1.1.1 计算机网络的定义

计算机网络是现代计算机技术与通信技术密切结合的产物，是随着社会对信息共享和信息传递的日益增强的需求而发展起来的。

1. 计算机网络的定义

所谓计算机网络，就是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统互连起来，以功能完善的网络软件(即网络通信协议、信息交换方式和网络操作系统

等)实现网络中资源共享和信息传递的系统。

图 1.1 为典型的计算机网络系统示意图。从图中可见,一个计算机网络是由资源子网和通信子网构成的。资源子网负责信息处理,通信子网负责全网中的信息传递。

资源子网包括提供资源的主机(HOST)和请求资源的终端 T(Terminal),它们都是信息传输的源节点或宿节点,或者统称为端节点。

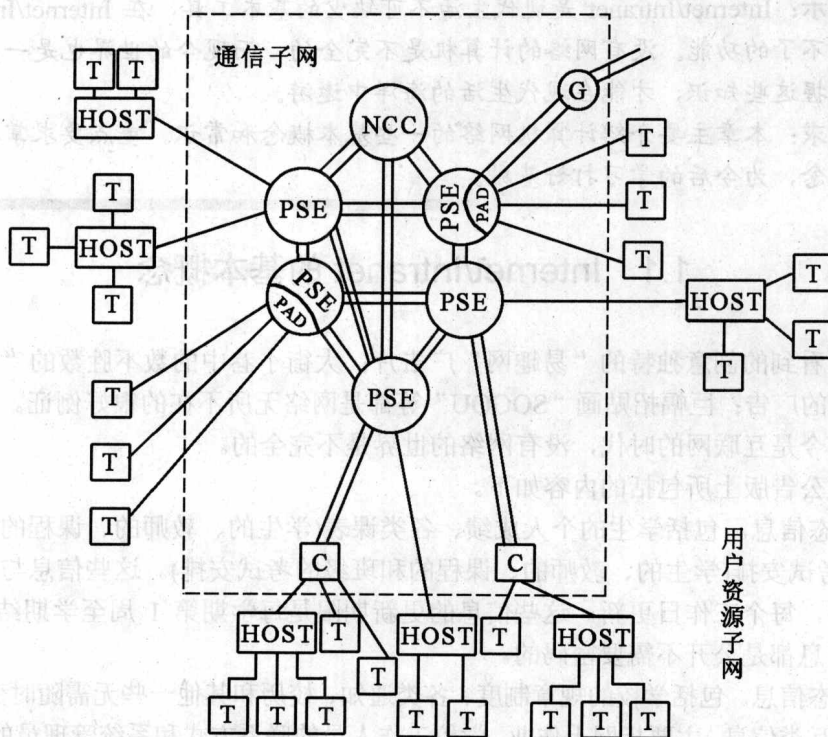


图 1.1 计算机网络系统示意图

通信子网主要由网络节点和通信链路组成。网络节点也称为转接节点或中间节点,它们的作用是控制信息的传输和在端节点之间转发信息。根据作用的不同,网络节点可以是分组交换设备(PSE, Packet Switching Exchanger)、分组装配/拆卸设备(PAD, Packet Assembler/Disassembler)、集中器(C, Concentrator)、网络控制中心(NCC, Network Control Center)、网关(G, Gateway)或它们的组合。这些功能一般都由专用于通信的计算机来完成,所以也常将网络节点统称为接口信息处理机(IMP, Interface Message Processor)。

通信链路即传输信息的信道,它们可以是电话线、同轴电缆或光缆等有线介质,也可以是无无线电、卫星或微波信道等无线介质。信息在两端节点之间传输时,可能要经过多个中间节点的转发,这种传输方式称为“存储-转发”,广域网(WAN, Wide Area Network)中一般都采用这种传输方式。需要说明的是,局域网(LAN, Local Area Network)一般采用“广播”传输方式,局域网中的网络节点都简化为安装于主机或工作站中的网卡。

2. 网络的拓扑结构

网络拓扑结构是抛开网络电缆的物理连接来讨论网络系统的连接形式,是指网络电缆

构成的几何形状, 它能表示出网络服务器、工作站的网络配置和互相之间的连接。

网络拓扑结构按形状可分为 5 种类型, 分别是: 星型拓扑结构、环型拓扑结构、总线型拓扑结构、树型拓扑结构及网状拓扑结构。

1) 星型拓扑结构

星型拓扑结构是以中央节点为中心与各节点连接而组成的, 各节点与中央节点通过点与点方式连接, 中央节点执行集中式通信控制策略, 因此中央节点相当复杂, 负担也重, 如图 1.2 所示。以星型拓扑结构组网, 其中任何两个节点要进行通信都必须经过中央节点控制。中央节点主要功能有:

- (1) 为需要通信的设备建立物理连接。
- (2) 为两台设备通信过程维持这一通路。
- (3) 在完成通信结束或不成功时, 拆除通道。

在文件服务器/工作站(File Servers/Workstation)

局域网模式中, 中心点为文件服务器, 存放共享资源。由于这种拓扑结构, 中心点与多台工作站相连, 为便于集中连线, 目前多采用集线器(Hub)。

Hub 具有信号再生转发功能, 通常有 4 个、8 个、12 个、16 个、24 个端口等规格, 每个端口相对独立, 关于 Hub 的详细介绍将在第 3 章。

星型拓扑结构特点为: 网络结构简单, 便于管理、集中控制, 组网容易; 网络延迟时间短, 误码率低, 网络共享能力差, 通信线路利用率不高, 中央节点负担重, 可同时连双绞线、同轴电缆及光纤等多种媒介。

2) 环型拓扑结构

环型网中各节点通过环路接口连在一条首尾相连的闭环型通信线路中, 环路上任何节点均可以请求发送信息。请求一旦被批准, 便可以向环路发送信息。环型网中的数据可以是单向传输也可是双向传输。由于环线公用, 一个节点发出的信息必须穿越环中所有的环路接口, 信息流中目的地址与环上某节点地址相符时, 信息被该节点的环路接口接收, 而后信息继续流向下一环路接口, 一直流回到发送该信息的环路接口节点为止, 如图 1.3 所示。

环型网的特点是: 信息在网络中沿固定方向流动, 两个节点间仅有唯一的通路, 大大简化了路径选择的控制; 某个节点发生故障时, 可以自动旁路, 可靠性较高; 由于信息是串行穿过多个节点环路接口, 当节点过多时, 影响传输效率, 使网络响应时间变长。但当网络确定时, 其延时固定, 实时性强; 由于环路封闭故扩充不方便。

环型网也是计算机局域网常用的拓扑结构之一, 适合信息处理系统和工厂自动化系统。1985 年 IBM 公司推出的令牌环型网(Token Ring)是其典范。在 FDDI(光纤分布式数据接口)得以应用推广后, 这种结构更进一步得到采用。

3) 总线型拓扑结构

用一条称为总线的中央主电缆, 将相互之间以线性方式连接的工作站连接起来的布局方式, 称为总线型拓扑, 如图 1.4 所示。

在总线结构中, 所有网上计算机都通过相应的硬件接口直接连在总线上, 任何一个节点的信息都可以沿着总线向两个方向传输扩散, 并且能被总线中任何一个节点所接收。

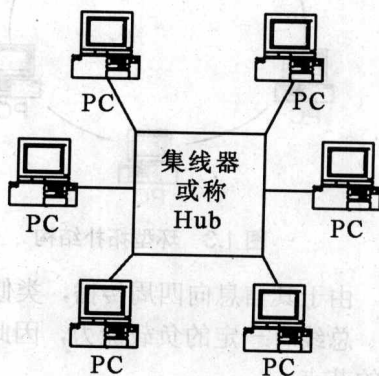


图 1.2 星型拓扑结构

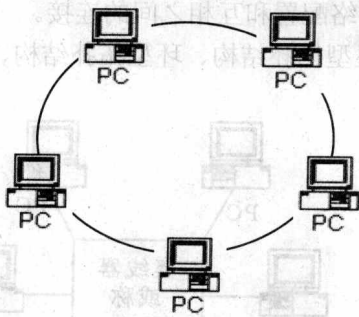


图 1.3 环型拓扑结构

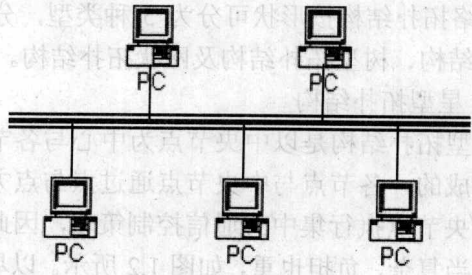


图 1.4 总线型拓扑结构

由于其信息向四周传播，类似于广播电台，故总线网络也被称为广播式网络。

总线有一定的负载能力，因此，总线长度有一定的限制，一条总线也只能连接一定数量的节点。

总线布局的特点是：结构简单灵活，便于扩充；可靠性高，网络响应速度快；设备量少、价格低、安装使用方便；共享资源能力强，便于广播式工作，即一个节点发送所有节点都可接收。

在总线两端连接的器件称为端结器(末端阻抗匹配器或终止器)。主要与总线进行阻抗匹配，最大限度地吸收传送端部的能量，避免信号反射回总线产生不必要的干扰。

总线型网络结构是目前使用最广泛的结构，也是最传统的一种主流网络结构，适合于信息管理系统、办公自动化系统领域的应用。

4) 树型拓扑结构

树型结构是总线型结构的扩展，它是在总线网上加上分支形成的，其传输介质可有多条分支，但不形成闭合回路，如图 1.5 所示。

树型网是一种分层网，其结构可以对称，联系固定，具有一定的容错能力，一般一个分支和节点的故障不影响另一分支节点的工作，任何一个节点送出的信息都可以传遍整个传输介质，也是广播式网络。一般树型网上的链路相对具有一定的专用性，无需对原网做任何改动就可以扩充工作站。

5) 网状拓扑结构

网状结构属于无规则型结构。节点之间的连接是任意的，没有规律。如图 1.6 所示。

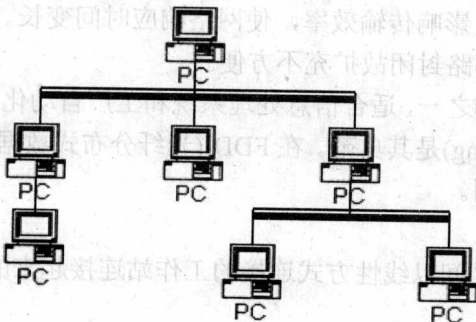


图 1.5 树型拓扑结构

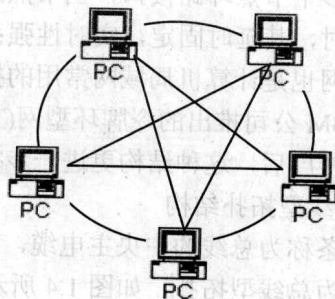


图 1.6 网状拓扑结构

主要优点是系统可靠性高,但是结构复杂,必须采用路由选择算法与流量控制方法。目前广域网基本都采用这种拓扑结构。

1.1.2 Internet/Intranet 的定义

已经了解了网络的基本情况,再让我们看看什么是 Internet 和 Intranet。

1. 什么是 Internet

Internet 即国际计算机互联网,又叫国际计算机信息资源网,它是位于世界各地并且彼此相互通信的一个大型计算机网络。组成 Internet 的计算机网络包括小规模局域网(LAN),城市规模的城域网(MAN),以及大规模的广域网(WAN)。这些网络通过普通电话线,高速率专用线路,卫星、微波和光缆等通信介质把不同国家的大学、公司、科研部门以及军事和政府组织等连接起来。Internet 网络互联采用的协议是 TCP/IP 协议。

Internet 具有这样的能力:它能够将不同的网络互联起来,构成一个统一的整体,所以较准确的解释是:“Internet 是网络的网络”,它将各种各样的网络连在一起,而不论其网络规模的大小、主机数量的多少、地理位置的异同。在 TCP/IP 协议的支持下,把网络互联起来,也就是把网络的资源组合起来,这就是 Internet 的精华及其迅速发展的原因。

Internet 也是一个面向公众的社会性组织,世界各地数以百万计的人们可以通过 Internet 进行信息交流和资源共享。

2. 什么是 Intranet

Intranet 与 Internet 相比,可以说 Internet 是面向全球的网络,而 Intranet 则是 Internet 技术在企业机构内部的实现,它能够以极少的成本和时间将一个企业内部的大量信息资源高效合理地传递到每个人。Intranet 为企业提供了一种能充分利用通信线路、经济而有效地建立企业内联网的方案,应用 Intranet,企业可以有效地进行财务管理、供应链管理、进销存管理、客户关系管理等。

过去,只有少数大公司才拥有自己的企业专用网,而现在借助于 Internet 技术,各个中小型企业都有机会建立适合自己规模的“内联网企业内部网”,企业关注 Intranet 的原因是,它只为企业内部专有,外部用户不能通过 Internet 对它进行访问。

了解 Intranet,首先要了解企业对于网络和信息技术的迫切需求。那让我们来看一看 Intranet 的重要性。

3. Intranet 的重要性

现代企业的发展越来越集团化,企业的分布也越来越广,遍布全国各地甚至跨越国界的公司也越来越多,以后的公司将是集团化的大规模、专业性强的公司。这些集团化的公司需要及时了解各地的经营管理状况、制定符合各地不同的经营方向,公司内部人员更需要及时了解公司的策略性变化、公司人事情况、公司业务发展情况以及一些简单但又关键的文档,如通信录、产品技术规格和价格、公司规章制度等信息。通常的公司使用如员工手册、报价单、办公指南、销售指南一类的印刷品发放。这类印刷品的生产既昂贵又耗时,而且不能直接送到员工手中。另外,这些资料无法经常更新,由于又费时又昂贵,很多公司在规章制度已经变动了的情况下也无法及时准确地通知下属员工执行新的规章。如何保