



新世纪

NEW CENTURY

计算机机房管理

教程

唐红亮 陶 秀 彭育斌 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



新世纪计算机机房管理教程

唐红亮 陶 秀 彭育斌 等编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从初学者角度出发,就“环境、人、机、网络和管理”等5个方面进行讲解,系统地介绍计算机机房从设计、组建,到以后的管理及维护等各方面的知识。本书在讲解过程中结合了作者多年从事计算机机房管理工作积累的经验,并以应用、实用、技能为主线。全书最后以机房综合管理模式构建及常见故障分析将全书内容贯穿于中,供读者参考。

本书内容翔实、图文并茂,是所有梦想成为机房管理员的首选用书,

本书适合各类高等院校、职业院校用作教材,也适合各类计算机技术人员作为参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新世纪计算机机房管理教程 / 唐红亮等编著. —北京:电子工业出版社, 2006.8

新世纪电脑应用教程

ISBN 7-121-03033-0

I.新... II.唐... III.电子计算机—机房—管理—教材 IV.TP308

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第092565号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 郭鹏飞

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.75 字数: 460千字

印 次: 2006年8月第1次印刷

印 数: 5000册 定价: 28.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

电脑作为一种工具,已经广泛地应用到现代社会的各个领域,正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后,不掌握电脑应用技能就跟不上时代发展的要求,这已成为不争的事实。因此,如何快速、经济地获得使用电脑的知识 and 应用技术,并将所学到的知识和技能应用于现实生活和实际工作中,已成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求,各种电脑应用培训班应运而生,目前已成为我国电脑应用技能教育队伍中一支不可忽视的生力军。而随着教育的不断深入,各类高等和中等职业教育中的电脑应用专业也有了长足的发展。然而,目前市场上的电脑图书虽然种类繁多,但适合我国国情的、学与教两相宜的教材却很少。

2001 年推出的《新世纪电脑应用培训教程》丛书,正好满足了这种需求。由于其定位准确、实用性强,受到了读者好评,产生了广泛的影响。但是,三年多来,读者的需求有了提高,培训模式和教学方法都发生了深刻的变化,这就要求我们与时俱进,萃取其精华,推出具有新特色的《新世纪电脑应用教程》丛书。

《新世纪电脑应用教程》丛书是在我们对目前人才市场的需求进行调查分析,以及对高等院校、职业院校及各类培训机构的师生进行广泛调查的基础上,约请长期工作在教学第一线并具有丰富教学与培训经验的教师和相关领域的专家编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学的人员编写的,可作为各类高等院校及下属的二级学院、职业院校、成人院校的公修电脑教材,也可用作电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书。它的鲜明的特点就是“就业导向,突出技能,实用性强”。

本丛书并非目前高等教育教材的浓缩和删减,或在较低层次上的重复,亦非软件说明书的翻版,而是为了满足电脑应用和就业现状的需求,对传统电脑教育的强有力的补充。为了实现就业导向的目标,我们认真调研了读者从事的行业或将来可能从事的行业,有针对性地安排内容,专门针对不同行业出版不同版本的教材,尽可能地做到“产教结合”。这样也可以一定程度地克服理论(知识)脱离实际、教学内容游离于应用背景之外的问题,培养适应社会就业需求的“即插即用”型人才。

传统教材以罗列知识点为主,学生跟着教材走,动手少,练习少,其结果是知其然而不知其所以然,举一反三的能力差,实际应用和动手能力差。为了突出技能训练,本丛书在内容安排上,不仅符合“由感性到理性”这一普遍的认知规律,增加了大量的实例、课后的思考练习题和上机实践,使读者能够在实践中理解和积累知识,在知识积累的基础上进行有创造性的实践,而且在内容的组织结构上适应“以学生为中心”的教学模式,强调“学”重于“教”,使教师从知识的传授者、教学的组织领导者转变成为学习过程中的咨询者、指导者和伙伴,充分发挥老师的指导作用和学习者的主观能动性。

为了突出实用性,本丛书采用了项目教学法,以任务驱动的方式安排内容。针对某一具体任务,以“提出需求—设计方案—解决问题”的方式,加强思考与实践环节,真正做到“授人以渔”,使读者在读完一本书后能够独立完成一个较复杂的项目,在千变万化的实际应用中能够从容应对,不被学习难点所困惑,摆脱“读死书”所带来的困境。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确,专业词语全书统一,操作步骤明确且采用图文并茂的描述方法,避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。此外,为了方便教学使用,在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点,结尾增加了对本章的小结,既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划,又有利于读者自学。

目前本丛书所涉及到的应用领域主要有程序设计、网络管理、数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作、信息技术与信息安全、电子商务、网站建设、系统管理与维护,以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。所涉及的软件基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面虽窄但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是:紧跟软件更新步伐,以最近半年新推出的成熟版本为选择的重点;对于兼有中英文版本的软件,尽量舍弃英文版而选用中文版,充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的教学和自学教程,我们期盼着每个阅读本丛书的教师满意、读者成功。

电子工业出版社

前 言

“机房管理”工作是技术性、实践性很强的工作，对于从事机房管理的工作人员，不仅要学会管理物，也得学会管理人。因此，机房管理的内涵构架上至少应包括“环境、人、机、网络和管理”等5个方面，同时对于一名机房管理员，必须具备以下基本技能。

(1) 了解计算机机房环境技术、机房整体设计要求；熟悉有关机房行为管理知识，能处理一般性的突发事件，可以根据具体情况制定有关机房规章制度。

(2) 从机房管理的角度，了解计算机硬件构成、各硬件的工作原理及组装方法，能分析、处理常见硬件故障。

(3) 从机房管理的角度，能较好地掌握计算机软件知识，包括对 BIOS 的设置、硬盘初始化、操作系统安装、软件维护及其应用技能等。

(4) 从机房管理的角度，了解计算机网络的重要作用，掌握网络的基本软硬件知识，能够分析排除一般的网络故障。

(5) 熟练掌握一种网络操作系统软件，对网络管理有比较全面的认识，可以进行网络规划和管理，并能较好地预防一般性针对网络的破坏行为。

(6) 了解机房计费、监控的原理知识，会使用常见的机房管理系统。

为此，全书从初学者角度出发，就以上5方面机房管理员必须具备的技能展开讲解。全书共分15章内容，其中第1~3章整体介绍了机房管理的方法及制度；第4章和第5章详细介绍了计算机机房硬件的选购及管理；第6~9章全面介绍了计算机机房软件的安装及维护；第10~13章综合介绍了机房网络的组建、管理及维护；最后两章详细讲解计算机机房管理及日常维护中常见的故障及其排除方法。全书以应用、实用、技能为主线，深入浅出地剖析了如何管理及管好计算机机房。

本书的编者中有长期从事计算机机房管理岗位的工作人员，又有长期在教学一线工作的老师，他们具有丰富的管理、教学和实践经验。在写作上，本书以实战为线、理论为面，注重线面结合。读者通过本书的学习，领会本书各章节的知识要点，体会本书中提到的实用案例，并能够熟练运用本书讲到的机房管理技巧、维护方法与应用实例，这样您就可以架设一个趋向于零维护的机房网络，建立一套现代化、技术化、创新化的机房管理模式，管理及管好计算机机房。

本书由唐红亮、陶秀、彭育斌主持编写，陈翠娥、张敏波、陈畅、李海兵、黄利钢、唐红艳等也参与了本书的编写。在本书的编写过程中，参考了大量的专业书籍，也走访了许多企事业单位计算机房、学校及培训机构的计算机房、网吧等，并得到了许多同行的真诚帮助，在此一并向他们表示衷心的感谢。

为方便读者学习，本书配套有多媒体电子课件、教案、实验内容及综合测试题等，

可通过网址“<http://www.tqxbook.com>”下载。

尽管在编写本书时作者已尽了最大努力，但是，由于水平有限，书中难免存在疏漏和错误之处，希望专家和读者朋友及时指正。

作者
2006年7月

编辑提示

《新世纪电脑应用教程》丛书自出版以来，受到广大培训学校和读者的普遍好评，我们也收到许多反馈信息。基于读者反馈的信息，为了使这套丛书更好地服务于授课教师的教学，我们为本丛书中新出版的每一本书配备了多媒体教学软件。使用本书作为教材授课的教师，如果需要本书的教学软件，可到网址 www.tqxbook.com 下载。如有问题，可与电子工业出版社天启星文化信息公司联系。

通信地址：北京市海淀区翠微东里甲2号为华大厦3层 鄂卫华（收）

邮编：100036

E-mail: qiyuqin@phei.com.cn

电话：(010) 68253127（祁玉芹）

目 录

第 1 章 计算机机房设计	1
1.1 整体布局设计	2
1.1.1 位置选择	2
1.1.2 设备布置	2
1.1.3 入流及疏散	6
1.1.4 室内装饰	6
1.2 机房环境条件	7
1.2.1 温度的影响及防护	7
1.2.2 湿度的影响及防护	9
1.2.3 灰尘的影响及防护	10
1.2.4 有害气体的影响及防护	11
1.3 空气调节	12
1.3.1 热湿负荷	12
1.3.2 气流组织	13
1.3.3 系统设计	13
1.3.4 设备选择	14
1.4 电气技术安全	14
1.4.1 供配电	14
1.4.2 照明	15
1.4.3 静电防护	17
1.4.4 接地	18
1.5 干扰源分析及保护	19
1.5.1 雷击防护	19
1.5.2 电磁干扰	20
1.5.3 振动控制	20
1.5.4 防火、水、鼠虫害	21

1.6	计算机机房设计方案	22
1.6.1	机房工程	23
1.6.2	整体设计	23
1.6.3	解决方案	24
1.6.4	设计图	24
1.7	本章小结	25
1.8	习题指导	26
1.8.1	填空、判断与选择	26
1.8.2	问与答	26
第2章	机房人员管理	27
2.1	工作人员行为	28
2.1.1	机房工作性质	28
2.1.2	工作人员素质	28
2.1.3	工作人员管理艺术	29
2.2	上机群体管理	30
2.2.1	机房群体分类	30
2.2.2	用户群体需求分析	31
2.2.3	用户不规则行为影响	31
2.3	本章小结	32
2.4	习题指导	32
2.4.1	填空、判断与选择	32
2.4.2	问与答	32
第3章	计算机机房管理制度	33
3.1	岗位职责	34
3.1.1	机房管理岗位制度	34
3.1.2	机房操作规程	36
3.2	管理制度	37
3.2.1	机房上机须知	37
3.2.2	设备资产管理	38
3.3	消防安全	38
3.3.1	安全责任制	38
3.3.2	消防安全工作条例	38

3.4	管理个案分析	39
3.4.1	电气相关个案	39
3.4.2	突发事故个案	40
3.4.3	校园网络个案	41
3.5	本章小结	42
3.6	习题指导	42
3.6.1	填空、判断与选择	42
3.6.2	问与答	42
第 4 章	计算机硬件基础	43
4.1	计算机硬件分析	44
4.1.1	硬件结构	44
4.1.2	计算机工作原理	44
4.1.3	硬件系统组成	45
4.2	计算机主机分析	45
4.2.1	CPU	45
4.2.2	内存	50
4.2.3	主板	54
4.3	计算机接口卡分析	58
4.3.1	显卡	58
4.3.2	声卡	59
4.3.3	网卡	61
4.4	外存储设备分析	62
4.4.1	硬盘	62
4.4.2	光驱	65
4.4.3	软驱或移动存储设备	69
4.5	计算机外设分析	70
4.5.1	显示器	70
4.5.2	键盘	73
4.5.3	鼠标	74
4.6	机房可选设备分析	75
4.6.1	打印机	75
4.6.2	扫描仪	76
4.6.3	投影仪	78
4.6.4	摄像头	79

4.6.5	发音装置	80
4.7	本章小结	81
4.8	习题指导	81
4.8.1	填空、判断与选择	81
4.8.2	问与答	82
第 5 章	计算机硬件维护	83
5.1	硬件故障诊断	84
5.1.1	故障产生原因	84
5.1.2	故障检修流程	84
5.1.3	故障定位方法	85
5.1.4	常用检修工具	86
5.2	主机常见故障及维修	89
5.2.1	CPU 故障及其解决方案	89
5.2.2	内存故障及其解决方案	90
5.2.3	主板故障及其解决方案	90
5.2.4	显卡故障及其解决方案	91
5.2.5	硬盘故障及其解决方案	92
5.3	外设常见故障及维修	93
5.3.1	驱动器故障及其解决方案	93
5.3.2	显示器故障及其解决方案	94
5.3.3	键盘故障及其解决方案	95
5.3.4	鼠标故障及其解决方案	96
5.3.5	其他设备故障及其解决方案	96
5.4	本章小结	97
5.5	习题指导	97
5.5.1	填空、判断与选择	97
5.5.2	问与答（故障分析）	98
第 6 章	BIOS 基本设置	99
6.1	理解 BIOS	100
6.1.1	什么是 BIOS	100
6.1.2	什么是 CMOS	101
6.1.3	BIOS 与 CMOS 的区别	101

6.2	设置 BIOS.....	102
6.2.1	进入 BIOS SETUP	102
6.2.2	BIOS 设置	104
6.2.3	根据 BIOS 报警音分析机器故障	111
6.3	本章小结	112
6.4	习题指导	112
6.4.1	填空、判断与选择	112
6.4.2	问与答	112
第 7 章	硬盘分区及格式化	113
7.1	硬盘分区	114
7.1.1	选择分区格式	114
7.1.2	利用 FDISK 对硬盘进行分区	116
7.1.3	使用 PQ Magic 对硬盘进行分区	124
7.1.4	对硬盘分区的其他操作方法	131
7.2	硬盘格式化	132
7.2.1	在 DOS 中格式化硬盘	132
7.2.2	在 Windows 中格式化硬盘	132
7.2.3	在 PQ Magic 中格式化硬盘	133
7.3	本章小结	134
7.4	习题指导	134
7.4.1	填空、判断与选择	134
7.4.2	问与答	134
第 8 章	操作系统安装	135
8.1	选择合适的操作系统	136
8.1.1	操作系统概念	136
8.1.2	个人操作系统与网络操作系统	136
8.1.3	典型操作系统介绍	137
8.2	操作系统安装	141
8.2.1	制作启动盘	142
8.2.2	安装过程分析	145
8.3	驱动程序安装	151
8.3.1	驱动程序安装方法	151

8.3.2 驱动程序升级与卸载	156
8.4 本章小结	161
8.5 习题指导	161
8.5.1 填空、判断与选择	161
8.5.2 问与答	162
第 9 章 计算机软件维护	163
9.1 操作系统维护	164
9.1.1 性能管理	164
9.1.2 系统故障处理	175
9.2 硬盘数据维护	181
9.2.1 磁盘管理	181
9.2.2 系统备份与还原	186
9.3 本章小结	201
9.4 习题指导	201
9.4.1 填空、判断与选择	201
9.4.2 问与答	202
第 10 章 机房网络硬件	203
10.1 机房网络基础	204
10.1.1 基础知识	204
10.1.2 常见拓扑结构分析	205
10.1.3 机房拓扑结构的选择	208
10.2 网络介质	208
10.2.1 基础知识	208
10.2.2 常用网络介质分析	208
10.2.3 机房网络介质的选择	211
10.3 网络常用设备	212
10.3.1 网络接入设备	212
10.3.2 区分不同的网络互连设备	213
10.3.3 其他设备选择	218
10.4 本章小结	219
10.5 习题指导	219
10.5.1 填空、判断与选择	219

10.5.2 问与答	220
第 11 章 一个机房网络组建、管理策略	221
11.1 组网方案与规划	222
11.1.1 背景及需求分析	222
11.1.2 方案设计	222
11.1.3 网络规划	222
11.2 实施方案与策略	223
11.2.1 结构化布线设计	223
11.2.2 网线制作	225
11.2.3 Internet 接入方式选择	225
11.2.4 IP 地址规划	226
11.3 网络服务器端实现	228
11.3.1 域控制器	228
11.3.2 网络服务配置	233
11.3.3 用户及组管理	239
11.4 网络客户端实现	244
11.4.1 网络组件安装	244
11.4.2 网络 ID 设置	245
11.4.3 登录服务器	247
11.5 网络资源共享	247
11.5.1 文件/文件夹共享	248
11.5.2 Internet 连接共享	250
11.5.3 其他外部设备共享	251
11.5.4 查看网络共享资源	252
11.6 本章小结	254
11.7 习题指导	254
11.7.1 填空、判断与选择	254
11.7.2 问与答	254
第 12 章 机房网络维护及安全	255
12.1 网络维护	256
12.1.1 网络硬件维护	256
12.1.2 网络软件维护	260

12.1.3 网络故障处理	262
12.2 网络监控	262
12.2.1 使用网络监视器	263
12.2.2 远程监控	265
12.3 网络安全	268
12.3.1 网络安全概述	268
12.3.2 目前网络安全的主要技术	269
12.3.3 网络病毒、黑客防范	271
12.4 本章小结	277
12.5 习题指导	277
12.5.1 填空、判断与选择	277
12.5.2 问与答	278
第 13 章 机房综合管理模式	279
13.1 机房管理的主要功能	280
13.1.1 机房管理模式及目标	280
13.1.2 机房管理手段	280
13.2 计算机软硬件资源管理系统	281
13.2.1 分析：美萍网管大师	281
13.2.2 分析：美萍电脑安全卫士	287
13.3 门禁管理系统	291
13.3.1 机房门禁系统概念	291
13.3.2 机房门禁系统实现	292
13.4 本章小结	292
13.5 习题指导	292
13.5.1 填空、判断与选择	292
13.5.2 问与答	292
第 14 章 机房管理故障排除	293
14.1 典型硬件故障 12 例	294
14.1.1 CPU 针脚接触不良，导致机器无法启动	294
14.1.2 内存 PCB 故障，造成无法正常安装操作系统	294
14.1.3 主板电池没电，引起开机无任何显示	294
14.1.4 显卡松动，引起显示器黑屏	295

14.1.5	硬盘出现坏道, 数据丢失	295
14.1.6	软驱物理故障, 造成开机自检不通过	295
14.1.7	巧修光驱不读盘现象	295
14.1.8	显示器受潮, 造成显示画面抖动	296
14.1.9	巧修键盘也“说话”	296
14.1.10	鼠标按键失灵, 单击无反应	296
14.1.11	音频线未装, 播放 CD 无声音	296
14.1.12	电源故障, 致使计算机频繁重启	297
14.2	典型软件故障 12 例	297
14.2.1	文件丢失, 造成系统无法启动	297
14.2.2	开机后自动关机	297
14.2.3	开机后系统引导失败	298
14.2.4	NTLDR 文件丢失无法启动	298
14.2.5	提高系统启动速度	298
14.2.6	Ghost 使用不当造成数据丢失	299
14.2.7	利用原位升级 (或者称修复安装) 修复系统	299
14.2.8	计算机为何常常提示内存不足	300
14.2.9	丢失 Windows 2000/NT/XP 系统管理员密码	300
14.2.10	实现自动进入 Windows Server 2003 系统	300
14.2.11	在 Windows Server 2003 中取消关机原因提示	301
14.2.12	造成系统死机的几种情况	301

第 15 章 机房网络故障排除 303

15.1	典型网络硬件故障 12 例	304
15.1.1	计算机上无法安装网卡	304
15.1.2	多网卡导致计算机无法进入系统	304
15.1.3	启动系统后每次都提示找到新硬件	304
15.1.4	安装网卡后计算机启动变慢	305
15.1.5	网卡的 RJ—45 接口不能连通	305
15.1.6	出现提示“网络上有重名”或“IP 地址冲突”	305
15.1.7	集线器无法正常使用	305
15.1.8	网吧中一部分计算机不能上网	305
15.1.9	ADSL 上网导致死机	306
15.1.10	网线制作不标准, 导致网络不正常	306
15.1.11	两台计算机直接连接时无法访问	306

15.1.12 内部局域网网速减慢	306
15.2 典型网络软件故障 12 例	307
15.2.1 BIOS 支持局域网唤醒功能却不能实现远程开机	307
15.2.2 桌面上没有“网上邻居”图标	307
15.2.3 在“网上邻居”中只看到自己却看不到别人	307
15.2.4 无法读取别人计算机上的数据	308
15.2.5 网络已通且共享了，文件却看不到	308
15.2.6 局域网内不能相互访问	309
15.2.7 提示“您没有访问资源的权限！”	309
15.2.8 Windows 9x 访问 Windows 2000 时需要输入密码	309
15.2.9 计算机能上网，但 Ping 不通	309
15.2.10 QQ、MSN 能上，但不能打开网页	309
15.2.11 IE 浏览器上网时故障	310
15.2.12 如何快速使更改的 IP 地址生效	310

附录 A 习题答案 311

第 1 章	311
第 2 章	311
第 3 章	311
第 4 章	312
第 5 章	312
第 6 章	312
第 7 章	313
第 8 章	313
第 9 章	314
第 10 章	314
第 11 章	315
第 12 章	315
第 13 章	316