



国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

计算机网络管理员

中国就业培训技术指导中心组织编写

(高级)



中国劳动保障出版社



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

YONGYU GUO JIA ZHI YE JINENG JIANDING

GUO JIA ZHI YE ZI GE PEIXUN JIAOCHENG

计算机网络管理员

(高级)

编 审 委 员 会

主 任	刘 康				
副主任	张亚男				
委 员	陈 敏	陈 禹	孟庆远	王 藏	林 书
	周明陶	陈孟锋	许 远	丁桂芝	张 晓 云
	陈瑛洁	张 瑜	陈 蕾	张 伟	



编 审 人 员

主 编	姜 波			
编 者	姜 波	赵国芳	姜艳芬	王丽华
主 审	陈 禹			
审 稿	陈孟锋	陈瑛洁	许 进	张 瑜

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络管理员：高级/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2010

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-8326-0

I. ①计… II. ①中… III. ①计算机网络-技术培训-教材·IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 117163 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

新华书店经销

国防工业出版社印刷厂印刷 三河市华东印刷装订厂装订

787毫米×1092毫米 16开本 21.5印张 374千字

2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

定价：39.00元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前 言

电子信息产业是现代产业中发展最快的一个分支，它具有高成长性、高变动性、高竞争性、高技术性、高服务性、高就业性的特点。

目前，我国已经成为世界级信息产业大国。随着社会信息化程度的不断提高，信息技术在通信、教育、医疗、游戏等各行业的应用将日渐深入，软件、硬件及网络技术人才的需求都保持了上升走势。尤其是电子信息类企业内部分工渐趋细化和专业化，更需要大量的信息化人才。另外，电子信息产业又是一个不断更新的产业，对于人才的需求还远远得不到满足。

大量的人才需求，催生了电子信息产业职业培训的迅速发展，培养实用的电子信息产业人才的呼声日益高涨，大量电子信息类的职业培训机构应运而生。为推动电子信息类职业培训和职业技能鉴定工作开展，在其从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·计算机操作员》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机（微机）维修工》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机网络管理员》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机程序设计员》（2008年修订）（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了计算机操作员、计算机（微机）维修工、计算机网络管理员、计算机程序设计员国家职业资格培训系列教程。

以上4个职业的国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对各职业活动领域，按照职业功能模块分级别编写。

其中，计算机网络管理员国家职业资格培训系列教程共包括《计算机网络管理员（基础知识）》《计算机网络管理员（中级）》《计算机网络管理员（高级）》《计算机网络管理员（技师）》《计算机网络管理员（高级技师）》5本。《计算机网络管理员（基础知识）》内容涵盖《标准》的“基本要求”，是各级别计算机网络管理员均需掌握的基础知识；其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

本书是计算机网络管理员国家职业资格培训系列教程中的一本,适用于对高级计算机网络管理员的职业资格培训,是国家职业技能鉴定推荐辅导用书。

本书由国家职业技能鉴定专家委员会计算机专业委员会集体承担编写任务,作者队伍由有关信息产业技术、行业企业代表及中高职院校电子信息类专业教师共同组成,由职业培训、课程开发专家进行技术把关,最后由中国就业培训技术指导中心审查定稿。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS

国家职业资格培训教程

第1章 操作系统安装、调试与调用	(1)
1.1 用户管理	(1)
1.1.1 用户账号的基本操作	(1)
1.1.2 用户账号的管理	(7)
1.2 应用软件基本操作	(11)
1.2.1 应用软件的安装和卸载	(11)
1.2.2 快捷方式的设置	(18)
本章思考题	(24)
第2章 机房环境维护	(26)
2.1 门禁系统的管理与维护	(26)
2.2 鼠害与虫害的防范	(36)
2.2.1 鼠害的防范	(36)
2.2.2 虫害的防范	(38)
2.3 照明系统的管理与维护	(40)
本章思考题	(46)
第3章 网络线路运行维护	(47)
3.1 计算机网线及线缆接头制作	(47)
3.1.1 双绞线及线缆接头的制作	(47)
3.1.2 同轴电缆及线缆接头的制作	(63)
3.1.3 光纤的熔接	(67)

3.1.4 RS-232 串行接口及线缆制作	(72)
3.2 网络线路连通性的检测	(78)
3.2.1 常用测线工具的使用	(78)
3.2.2 网络线路故障分析及处理	(81)
本章思考题	(86)

第4章 网络设备运行维护

4.1 Web 网络设备使用与维护	(87)
4.1.1 Web 网络相关知识	(87)
4.1.2 交换机的使用与维护	(90)
4.1.3 路由器的使用与维护	(111)
4.2 网络管理与测试评估	(120)
4.2.1 网络管理	(120)
4.2.2 网络测试与评估	(130)
本章思考题	(138)

第5章 软件系统运行维护

5.1 网络管理软件的识别与选用	(139)
5.2 局域网管理软件安装、配置与使用	(142)
5.2.1 局域网管理软件的安装	(142)
5.2.2 局域网管理软件的配置与使用	(149)
5.3 局域网管理软件的卸载	(157)
5.3.1 局域网管理软件的组件卸载	(157)
5.3.2 网络软件系统卸载的故障	(162)
5.4 网络应用服务软件识别	(163)
5.4.1 网络应用服务软件	(163)
5.4.2 常用网络应用服务软件的应用	(165)
本章思考题	(169)

第6章 数据备份与恢复

6.1 数据库的完整备份与恢复	(170)
6.2 RAID 管理与容错	(176)
6.2.1 RAID 管理与实施	(176)
6.2.2 RAID 的容错	(186)

6.3	分布式文件系统的配置与应用	(190)
6.3.1	分布式文件系统的配置	(190)
6.3.2	网络负载均衡的应用	(196)
6.4	制定备份策略及数据备份方法分析	(198)
6.4.1	制定备份策略	(198)
6.4.2	数据备份方法分析	(207)
	本章思考题	(214)
第7章	网络安全管理	(215)
7.1	网络防病毒的安装、配置与使用	(215)
7.1.1	杀毒软件的安装和设置	(215)
7.1.2	杀毒软件的使用	(228)
7.2	入侵检测和应急处理	(236)
7.2.1	使用 Windows 2000 系统进行入侵检测	(236)
7.2.2	服务器故障的应急处理	(242)
7.3	防火墙的安装、配置与使用	(245)
7.3.1	防火墙的安装和配置	(245)
7.3.2	防火墙的使用	(250)
7.4	漏洞扫描	(253)
7.4.1	系统漏洞的扫描	(253)
7.4.2	网络漏洞的扫描	(256)
7.5	VLAN 与 VPN 的实施	(258)
7.5.1	VLAN 的实施	(258)
7.5.2	VPN 的实施	(264)
7.6	文件加密与传输	(270)
7.6.1	文件加密	(270)
7.6.2	加密文件的传输	(275)
7.7	操作系统安全设置与优化	(279)
7.7.1	操作系统的安全设置	(279)
7.7.2	操作系统的安全优化	(282)
	本章思考题	(284)
第8章	网络服务器系统运行维护	(286)
8.1	局域网服务器的规划、设置与维护	(286)

8.1.1	局域网服务器的规划	(286)
8.1.2	局域网服务器的维护	(295)
8.2	数据库服务器系统安装与维护	(296)
8.3	DNS 服务器的安装、配置与测试	(305)
8.4	服务器网络流量监测	(316)
8.5	服务器文件系统资源监测	(321)
8.6	电子邮件服务器的安装、设置、测试和维护	(328)
8.6.1	电子邮件服务器的安装	(328)
8.6.2	电子邮件服务器的设置、测试、维护	(332)
	本章思考题	(335)

第1章

操作系统安装、调试与调用

1.1 用户管理

1.1.1 用户账号的基本操作



学习目标

- 掌握用户账号的概念
- 能区分用户账号的类型
- 能添加网络操作系统中的用户账号
- 掌握在窗口中和使用命令修改用户账号的方法
- 能删除网络操作系统中的用户账号

一、用户账号的概念和类型

1. 用户账号的概念

在网络中，每一个用户可能具有不同的职能，为了保证网上用户的相互识别和独立性，每一个用户都应有一个唯一的用户账号，用户账号是由定义操作系统的用户的所有信息组成的记录，包括用户登录所需的用户名和密码、用户具有成员关系的组，以及用户使用计算机和网络及访问它们的资源的权力和权限。

对于网络中的客户端和成员服务器，用户账号由“本地用户和组”管理；对于网络中的 Windows 2000 Server 域控制器，用户账号由“Active Directory 用户和计算机”管理。

2. 用户账号的类型

用户账号可分为三种类型，每种类型都有特定的功能。

(1) 本地用户账号

本地用户账号能够使一个用户登录到特定的计算机，并访问该计算机上的资源。

(2) 域用户账号

域用户账号能够使用户登录到域来访问网络资源，即登录到域中的一台计算机来访问另一台计算机。

(3) 内置的用户账号

内置的用户账号能够使用户执行管理任务，或得到网络资源的临时访问。

二、添加网络操作系统的用户账号

添加网络操作系统的用户账号方法有两种，第一种方法是在服务器端，在“域管理器”中，选择“域用户”后，进行“添加”的操作；第二种方法是在网络中的一台计算机上进行添加用户的账号。操作的步骤基本一致，现以在网络中的计算机上添加用户账号为例，操作步骤如下：

步骤 1：选择“开始”单击“程序”，在“管理工具”中选择“计算机管理”（见图 1—1），打开“计算机管理”窗口（见图 1—2）。

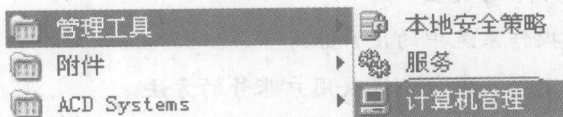


图 1—1 进入“计算机管理”

步骤 2：在图 1—2 中选择“本地用户和组”，然后选择“用户”，窗口中就会显示出现有的用户（见图 1—3）。

“用户”菜单下的“新用户”项，将出现图 1—4 所示的对话框。在该对话框中，可以按照提示输入新用户的有关信息（见图 1—5），包括用户名、全名（用户全名）、描述（用户的说明信息）以及密码等内容。

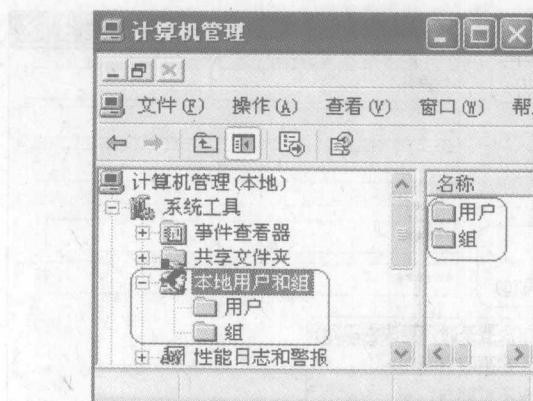


图 1—2 “计算机管理”窗口

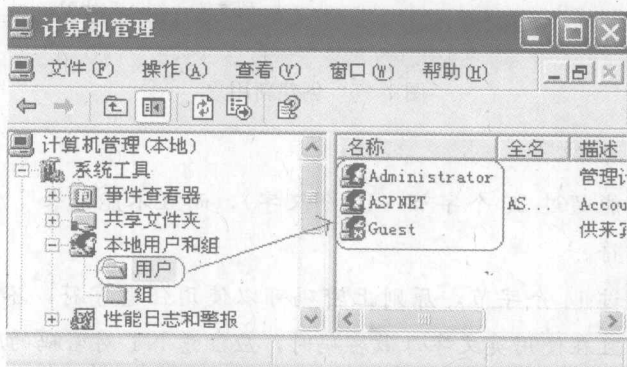


图 1—3 现有的用户

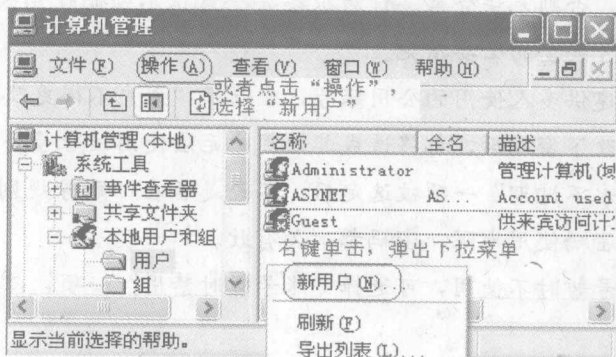


图 1—4 选择“新用户”

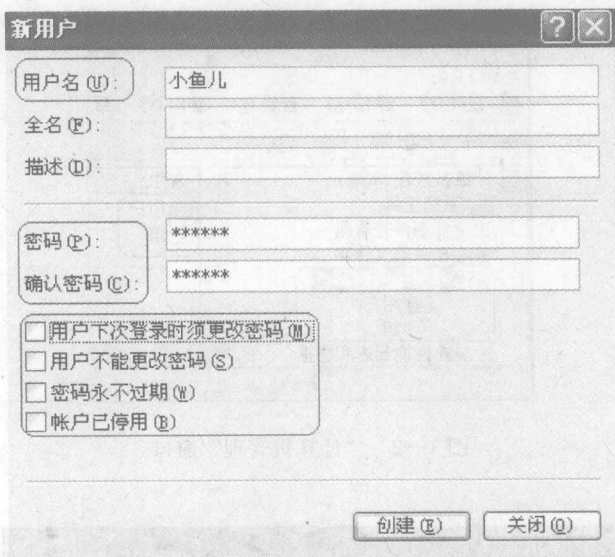


图 1—5 创建新用户

提示:

◆用户名不能超过 20 个字节 (10 个汉字), 而且不能包含 " / \ [] ; : | = , + < > () 等字符。

◆密码不超过 14 个字节, 原则上密码可以使用任意字符, 不过建议 (要求) 不使用汉字。而且在使用英文字母做密码时, 应注意 NT 对密码的验证处理是大小写敏感的。这一点一定要注意, 否则从工作站登录时, 会出现密码不正确的提示。

◆如果选择了“用户下次登录时须更改密码”项, 系统将会强迫用户在第一次登录时更改密码, 否则无法登录。针对很多安全意识不强而使用缺省密码的用户, 这是保证用户账号安全的必要措施。

◆如果是创建供多人使用的公用账号, 应选择“用户不得更改密码”项, 否则任何一个用户更改了密码后, 都将造成其他用户无法使用该账号登录。

◆当“密码永不过期”一项被选定后, 不论是否在“账号规则” (后面马上讲到) 中已设置了密码使用期限, 密码都永久有效。

◆如用户账号暂时不使用, 可选择“账号暂时禁用”一项, 以防止其他用户利用此账号登录。

步骤 3: 单击“创建”按钮, 一个用户建立成功。重复上述步骤, 可以继续建立其他的用户, 当完成所有新用户的建立后, 单击“关闭”按钮, 新用户就已经创建好了 (见图 1—6)。

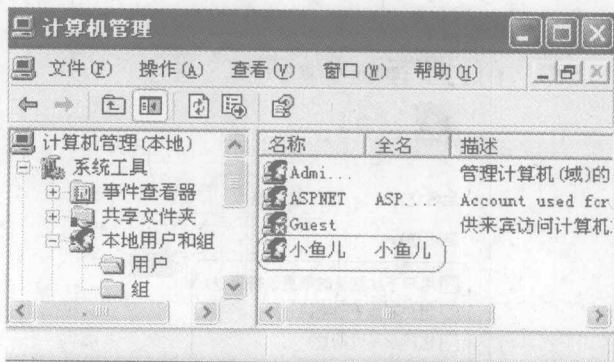


图 1—6 显示出新用户

三、修改网络操作系统用户账号

添加用户账号后, 管理员有时可能需要更改账号内容, 此时可以使用窗口的方式, 也可以使用命令的方式。

1. 在窗口中修改用户账号

步骤 1: 打开“计算机管理”窗口, 单击“用户”, 选择要修改的用户。

步骤 2: 如果只是更改用户的名称或更改密码, 单击右键, 在弹出的菜单中, 选择“重命名”和“设置密码”即可(见图 1—7)。



图 1—7 弹出菜单

步骤 3: 如果还要更改其他内容, 选择要修改的用户, 单击右键, 单击“属性”(见图 1—8)。在此窗口中, 可以更改“全名”“描述”, 以及选择选项。

在此窗口中, 还可以修改用户的隶属用户账号的类型等。选择“隶属于”和“配置文件”标签。

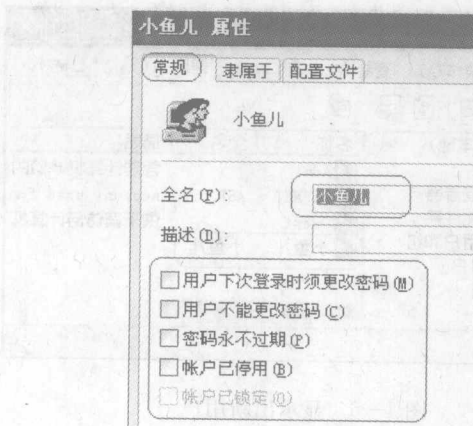


图 1—8 “属性”窗口

2. 使用命令修改用户账号

usermod 命令的使用方法和参数与 useradd 命令很相似。表 1—1 列出了 usermod 常用的参数。

表 1—1 usermod 常用参数

序号	参数	用途
1	c <“注释”>	修改用户账户的注释文本
2	d <登录目录>	修改用户登录时的起始目录
3	e <有限期限>	修改账户的有效期限
4	f <缓冲天数>	修改密码过期后多久关闭该账户
5	g <组>	修改用户所属的组
6	G <组>	修改用户所属的附加组
7	l <账户名称>	修改用户账户名称
8	s <shell>	修改用户登录后使用的 shell
9	u <uid>	修改用户 ID

假设要修改之前建立的“小鱼儿”账号信息，打算将用户的注释文本更改为“Vice President”，而主目录改为/secret，则可以使用下面的命令：

```
usermod -c “Vice President” -d /secret 小鱼儿
```

四、删除网络操作系统用户账号

步骤 1：用具有管理员权限的账户登录。

步骤 2：打开“计算机管理”窗口，选择要删除的用户账号。单击右键，在弹出的菜单中，选择“删除”即可（见图 1—9）。

提示：当前登录账户不能删除自己，所以不能登录要删除的那个账户。

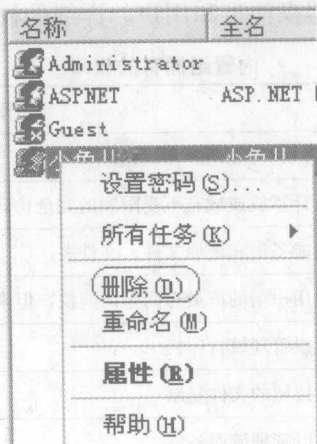


图 1—9 选择“删除”

1.1.2 用户账号的管理



学习目标

- 了解组的概念
- 掌握组账号和用户账号的联系
- 了解用户账号的权限设置原则
- 掌握用户权限设置的方法
- 能对文件和文件夹进行权限设置

一、用户账号管理方法

1. 组

具有不同职能的用户，其使用网络资源的权限有些可能相同，所以，要利用“组”（即用户组）来分类管理这些用户账号，将具有相同资源权限的用户纳入同一个组来管理。

组是可以包含用户、联系人、计算机和其他组的对象。使用组可以管理用户和计算机及其属性、网络共享位置、文件、目录、打印机队列等共享资源的访问。

安装操作系统时，有一些组已经安装在 Builtin 和 User 文件夹中，这些组称为内置组，内置组代表一些公用的权力和权限集合，可以将某些角色、权力和权限授

予组内的用户和组。这些内置组包括：账户操作员、管理员、备份操作员、来宾、打印操作员、复制器、服务器操作员和用户。详细的权限见表 1—2。

表 1—2 内置组拥有的权限

内置组名称	权限
账户操作员	可以管理域用户和组用户
管理员	对计算机或域有不受限制的完全访问
备份操作员	只能备份和还原文件、文件夹
来宾	与用户组的成员有同等访问权，但来宾账户限制更多
打印操作员	可以管理域打印机
复印者	支持域的文件复制
服务器操作员	可以管理域服务器
用户	可以保存文档，但不能安装程序和对系统文件及配置进行可能有破坏性的改动

管理员账号拥有最广泛的权力和权限组合，而来宾账号有受限制的权力和权限。

2. 组账号和用户账号

正像每个用户有唯一的“用户账号”一样，每个组也有唯一的“组账号”。以后，只要给某一个组进行了权限设置，这个组下的所有用户就具有与组相同的属性，即可通过“组账号”间接地给“用户账号”赋予权限，这比对用户账号逐一赋予权限要方便得多，同时避免了管理上的零乱。因此，当组建规模较大（用户数较多）的网络时，很有必要对需要登录服务器的用户账号进行分类管理和规划。建议先制个表格，将用户根据其在网络中享有权限的不同来分类归档，然后运用组的功能，分块管理这些用户账号。

每个用户账号中都包含着大量的用户信息，网络中所有用户账号的信息都放在主域控制器中的 SAM（安全访问管理器）文件中。此文件位于 Windows 2000 Server 安装目录的 \SYSTEM32\CONFIG 子目录下。

二、用户账号的权限设置管理原则

用户账号的权限受到各方面因素的制约，用户账号属于哪一个组，就拥有这个组的权限，并且不能超越；组又受到所在域的权限的制约；然后，用户账号又有自己的权限设置。于是，用户账号拥有的是多重权限，并且权限有级别的关系。

例如，有 9 个人，分别来自 3 个省，相当于组的权限；来自同一个省的人，又