



全国计算机信息高新技术考试必备

高级局域网管理员认证 理论指导 (Windows 2000 平台)

广东省职业技能鉴定指导中心

Windows

广东科技出版社

责任编辑：周 莉

李春明

封面设计：陈维德

Windows

(Windows 2000 平台)

ISBN 7-5359-3561-3



9 787535 935618 >

ISBN 7-5359-3561-3

TP·208 定价：35.00元

高级局域网管理员认证理论指导 (Windows 2000 平台)

广东省职业技能鉴定指导中心

主 编：周国添

编写人员：朱红星 任国庆 左才文

广东科技出版社

·广 州·

图书在版编目 (CIP) 数据

高级局域网管理员认证理论指导: Windows 2000 平台/广东省职业技能鉴定指导中心著. —广州: 广东科技出版社, 2004.6

ISBN 7-5359-3561-3

I. 高… II. 广… III. 局部网络 - 工程技术人员 - 资格考核 - 自学参考资料 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 014767 号

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东肇庆市科建印刷有限公司

(广东省肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

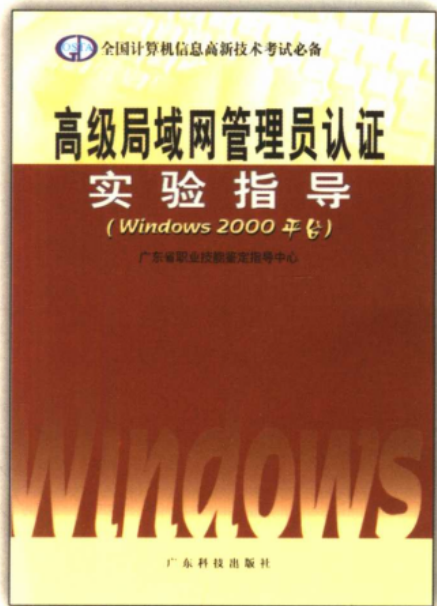
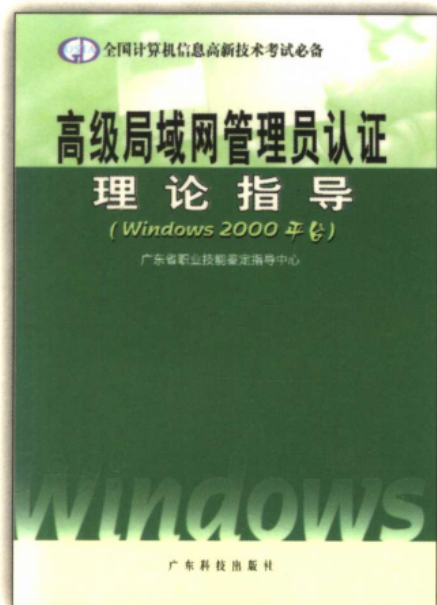
规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 13.5 字数 260 千

版 次: 2004 年 6 月第 1 版

2005 年 10 月第 2 次印刷

定 价: 35.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



购书电话：020 - 83392062

前 言

近年来,劳动与社会保障部联合行业、企业,在高技能人才培养方面做了许多工作,但是总体来说,目前我国高技能人才的总量、结构还不能适应经济的快速发展,高技能人才培养还没有形成全社会的系统工程,大部分企业在职工培训中还没有很好地发挥主体作用。

在2003年底召开的全国人才工作会议上,党中央提出要加快高技能人才的培养,并将技能人才特别是高技能人才的培养纳入了实施人才强国战略的总体部署,将高技能人才作为人才队伍建设的重要组成部分。

大力推行职业资格证书制度,开展技师、高级技师评聘考核,初步建立技能劳动者的评价和考核体系,是落实党中央提出的加快培养高技能人才政策的举措之一。广东省职业技能鉴定指导中心作为推行国家职业技能鉴定工作的专业机构,根据国家职业标准,经劳动和社会保障部职业技能鉴定中心批准,负责全省职业技能鉴定工作的组织、协调和指导,按照国家制定的职业技能鉴定规划、政策、标准和有关规定开展鉴定工作。

高级网络管理员职业资格认证是广东省职业技能鉴定指导中心适应社会与企业对网络管理类人才的数量与能力不断提高的需求这一现实情况提出来的,该认证结合广东省劳动力市场对网络管理应用型人才的实际需求,两年来在部分学校开展试点考试,经过调整,迄今基本形成了一套完善的考核程序。

为了做好高级网络管理员职业资格认证的鉴定、培训服务,广东省职业技能鉴定指导中心自2003年始,组织一线的教师着手编写这套针对高级网络管理员认证的系列教材。编写的出发点就是将该认证考试的知识点梳理贯通,使考生能够学习时轻松直观,应用时触类旁通。通过该套书的学习,不仅可以提高应试能力,更重要的是能够实现综合能力的提高。

该套教材分为理论和实际指导两册。朱红星老师负责拟定两本书的提纲,并对全书进行最后的统稿,《高级局域网管理员认证理论指导(Windows 2000平台)》一书由朱红星、任国庆、左才文三位老师负责编写;其中朱红星负责第一至第六章及第十三章、第十五章,任国庆负责第七至第九章,左才文负责第十至第十二章及第十四章。《高级局域网管理员认证实验指导(Windows 2000平台)》由朱红星、王斌、吴烈勇三位老师负责编写,其中朱红星负责实验一、二及实验九至实验十二章、王斌负责第十至第十二章及第十四章,吴烈勇负责实验四、六、七、十三章,他们几位都是有丰富教学经验的年轻老师。该丛书的编写过程中得到了广东省职业技能鉴定指导中心的周国添主任以及业务拓展科的邱璟科长的大力支持。广东科技出版社的编辑周莉为了本书的顺利出版也付出了不少心血。在此对他们付出的辛勤劳动深表感谢!

广东省职业技能鉴定指导中心

一个合格网络管理员的成长经历（代序）

随着信息化进程的飞速发展，组建网络已成为每个现代企业的必经之路。而在我国大部分传统的中小企业中，网络的使用还非常有限，其主要原因之一是缺乏具备完整的管理思路和能力的网络管理员。

网络管理员做什么？

简单的说，网络管理员就是专职为整个网络的用户提供服务，当然，也有不同的分工。如在大公司和网络环境中，有负责设计规划网络的，也有从事管理网络安全工作的……很系统，也很专业。要达到这样的高度，网络管理员需要具备扎实的理论基础和丰富的实际经验。

然而，在相对较小的网络环境中，一个网络管理员的工作包括设计规划网络、建设网络、管理服务员，以及购买网络设备等与网络相关的事情，所以经常被当作“万能人”。

如何开始？

网络管理员往往需要面对很多的工作。首先就是要了解操作系统，如 Windows、Linux、Unix 和 Mac OS 等，网络管理员的大部分时间都用在跟各种操作系统打交道上。当然，仅仅了解了这些操作系统的理论知识和操作方法还不够，必须具备解决实际问题的能力。这需要清晰的思路 and 极强的操作能力。重要的不是解决问题本身，而是去发现导致问题的原因。

初试牛刀

初学的网络管理员一般可从 5 台以下计算机的局域网着手，了解有关网络的基本知识。通过培训、学习，可以使网络管理员对操作系统和网络知识有较深刻的理解。需要注意的是，了解网络术语只是其中的一部分，更重要的是在实际中如何运用这些知识。对一个网络管理员来说，实际操作是非常重要的。

熟能生巧

接下来，网络管理员需要在比较大的网络环境中继续学习。一个 50 台左右计算机的局域网络系统是比较合适的。在这里，计算机的数量增多了，网络也大了，从前的管理经验已经远远不够。网络管理员将会开始接触新的硬件、小型网络的规划设计、网络结构的优化和全新网络服务的搭建和管理等技术，同时管理每一个使用计算机的用户，并保证公司机密文件不会泄密以及服务器的安全、良好运行，还须保证员工间能够实现邮件通讯等相对高级的网络服务。

更上一层楼

如果成为大公司的网络工程师，网络管理员将面对分散在全国各地的复杂网络，所需解决的问题包括规划和设计整个公司的网络结构、各分公司之间以及与总部的连接、通讯，保证整个网络的安全运行、分配各分公司的领导和网络管理员的权力和职能，控制公司的数据的安全等。

当然，网络的控制，如监控网络的入侵、如何使计算机自动安装上必需的软件、如何在总部实现远程控制各分公司的计算机、如何完全控制员工的计算机等也将成为日常的工作内容。

下面列出了 1 名合格的网络管理员在各个阶段需要掌握的知识，供大家参考。

5 台左右计算机的网络环境

- 网络的基础知识：包括对网络认识、分类及拓扑结构的理解；
- 网络的搭建：网线制作及网络设备的连接，如何制作网线，布线的注意事项及网络中设备的互联；
- 网络规划：如何根据企业的环境和要求设计网络、工程预算及规划；
- 熟练使用和选择常用的网络设备：网卡、网线、集线器；
- 如何安装 Windows 操作系统；
- 安装和配置网络协议：了解 TCP/IP 协议及其安装、配置的方法，了解 IP 地址的分类、子网掩码等知识，并知道如何与 NWlink 协议及苹果协议互连；
- 实现网络连接共享服务；
- 常见计算机硬件和软件故障的诊断和排除的方法。

50 台左右计算机的网络

- 服务器安装和配置，客户机的安装和配置；
- 域的定义及其实现、管理方式；
- AD 服务的基本思想及其主要的安装及配置方法；
- 对象的创建与管理：用户账号及组账号的功能、创建及管理方法；
- DHCP 的安装及配置：理解 DHCP 的工作原理、功能、作用域的创建及管理、IP 地址的保留、客户端设备等；
- 如何将现在常用的客户机加入到域中；
- DNS 服务器的建立及管理、WINS 服务的安装和管理；
- 网络功能的使用及常用管理操作；
- 共享资源的建立及 OFS 的使用：建立共享资源的方法，如何设置权限设置、加密及对 DFS 的了解；
- 网络打印机的安装与使用；
- 数据的备份和还原，安装和配置邮件服务器，实现邮件收发；
- 组策略及其应用：如何安装、配置和使用远程桌面，如 PC Anywhere 等；
- 网络的监视及故障排除，熟练使用事件查看器及排除网络故障的一些常用工具，控制和监视网络行为；
- 熟练配置连接到 Internet 的各种连接方法：能够配置虚拟专用网（VPN），并且能够使用各种方式实现共享网络连接，懂得如何配置路由与远程访问，配置 NAT 通过

拨号连接、ADSL 或 ISDN 上网，或者是使用各种代理软件，如 ISA 等实现企业共享上网的功能；

- 理解防火墙概念，熟练安装和配置 Proxy、ISA 等防火墙系统。

作为一名高级网络管理员，还必须具备：

- 对网络有更深入的了解，包括对网络认识、分类及拓扑结构的理解；
- 深入了解网络协议，需要对各层的网络设备有深入了解；
- 掌握网络的架构知识，能够熟练处理各种因素引起的网络问题，对将要发生的问题有一定的预见，并能采取相应的预防措施。

最后，祝你成为一名优秀的网络管理人才。

目 录

第一章	Windows 2000 Server 系统的安装	1
第二章	Windows 2000 Server 的资源管理和应用	8
第三章	硬件管理、系统的管理、监视与优化	31
第四章	网络协议	54
第五章	网络地址转换协议和证书服务	70
第六章	Active Directory 的安装、配置与维护	88
第七章	客户机如何加入服务器	99
第八章	DHCP 服务器管理和应用	111
第九章	WINS 命名服务	123
第十章	DNS 服务器管理和应用	139
第十一章	IIS 服务器管理	146
第十二章	数据的备份与还原	153
第十三章	安全性的实现与管理	161
第十四章	组策略的实现和配置软件	185
第十五章	常见问题分析	190

第一章 Windows 2000 Server 系统的安装

【学习目标】

- 掌握 Windows 2000 Server 系统安装的方法。
- 能够解决 Windows 2000 Server 系统安装过程中的故障。

Windows 2000 Server 有手动安装、网络安装、自动安装 3 种。本章分别讨论 3 种安装方法及注意事项。

一、Windows 2000 Server 的手动安装

安装 Windows 2000 Server 时，要提前指定安装计划，主要包括硬件需求、硬盘的分区方式、文件系统的选择、多配置引导、使用的授权模式以及是否加入域和工作组等。

(一) 硬件的需求

安装前需检查并确保硬件满足最小需求，且与 Windows 2000 兼容。

- 133MHz 奔腾或更高的微处理器（也可使用多个处理器，Windows 2000 Server 最多支持 4 个微处理器）。
- 最小 64MB RAM，建议 128MB，最大可到 4GB（在运行 Windows 2000 Advanced Server 或 Datacenter Server 的基于 Intel 的 PAE 平台上可分别扩展到 8GB 和 64GB）。
- 2GB 硬盘，最少 1GB 的可用空间。
- VGA 或更高分辨率的监视器，键盘和鼠标或兼容的定点设备（可选）。
- 一个或多个网络适配器。

(二) 硬盘的分区方式

执行全新安装时，需决定硬盘的分区方式。硬盘包括一个或多个分区。主分区可被看成一个逻辑驱动器，而扩展分区可包含多个逻辑驱动器，如图 1-1。

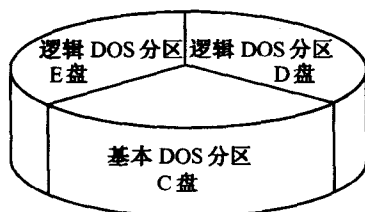


图 1-1 硬盘的分区

安装 Windows 2000 Server 操作系统的分区叫引导分区，包含运行 Windows 2000 Server 所需的文件。在系统引导时，引导分区搜索所需的文件。启动文件主要包括 ntldr、Ntdetect.com 和 Boot.ini。

（三）选择文件系统

一旦决定硬盘的分区方式，就需要决定分区使用的文件系统。Windows 2000 Server 所支持的文件系统包括 NTFS、FAT、FAT32。在多数情况下，NTFS 是最佳的配置方式。若一台计算机上需允许多个操作系统运行，则推荐使用 FAT、FAT32 文件系统。NTFS、FAT、FAT32 文件系统的区别与联系见表 1-1；

表 1-1 NTFS、FAT、FAT32 文件的比较

文件系统 项 目	NTFS	FAT、FAT32
安全性	允许控制文件层次的访问	不具有
文件压缩	允许压缩文件夹、子文件夹和文件以增加文件存储， 但会减慢文件的访问速度	不具有
磁盘配额	允许限制每个用户使用的磁盘空间大小	不具有
文件加密	可以加密和解密文件夹、子文件夹和文件	不具有
Active Directory	允许基于域的安全	不具有

（四）多配置引导

在实际应用中，有时需在同一台计算机安装上多个操作系统，所以要根据不同的操作系统来选择相应的文件系统。解决方案见表 1-2；

表 1-2 多配置引导的特殊情况及解决方案

应用情形	所选文件系统	原 因
使用 MS-DOS 和 Windows 2000 Server 实现双引导	FAT	MS-DOS 只能识别 FAT 文件系统
使用 Windows 98 和 Windows 2000 Server 实现双引导	FAT 或 FAT32	Windows 98 只能识别 FAT、FAT32 文件系统；如 果分区大小超出 2GB，则选择 FAT32 较好。
使用 Windows NT 和 Windows 2000 Server 实现双引导	FAT 或 NTFS	Windows NT 4 无法识别 FAT32 文件系统，最好采 用 NTFS。

（五）选择授权模式

在 Windows 2000 Server 中，授权模式有“每客户”或“每服务器”2 种。使用“每客户”模式连接时，访问服务器的每台计算机都必须具有 CAL（客户访问许可证）；“每服务器”模式要求与服务器的每次连接都具有 CAL。2 者区别不大，主要在于保存许可证的位置不同。解决方案见表 1-3。

表 1-3 授权模式的应用情形和解决方案

应用情形	授权模式	原 因
网络中服务器的数量很多且客户端需访问多台服务器	“每客户”	便于客户端能使用同一“客户访问许可证”访问多台服务器
网络中只有 1 台服务器	“每服务器”	无需在每台客户端上拥有许可证，会受到服务器连接数目的限制
无法确定使用哪一种授权模式	“每服务器”	“每服务器”模式可以更改为“每客户”模式

(六) 域和工作组

域是使用单个域名和安全边界分组在一起的一组帐户和网络资源，所有用户帐号、权限和其他网络资源都存储在域控制器上的中央数据库中。加入域需知道域名，必须在安装 Windows 2000 Server 的计算机上拥有计算机帐户，且至少有一台已经联网的域控制器或域名服务器。多于 10 台计算机的所有网络推荐使用域。

工作组是网络上资源的逻辑分组，通常用于对等网，意味着每台计算机都负责对其资源的访问与管理。每台计算机都有自身的帐户数据库并独立进行管理。在工作组中，必须知道要访问的每个资源的不同密码。若要在安装过程中加入工作组，只需知道工作组名即可，可以是现有的，也可以是新的工作组名。

二、Windows 2000 Server 的网络安装

网络安装 Windows 2000 Server 类似于从 CD-ROM 安装，只是源位置不同，且速度较慢，因为必须通过网络传输文件。当需要在多台计算机上安装 Windows 2000 Server 时，网络安装就比从 CD-ROM 分别安装每个系统更容易，也更有效。

(一) 网络安装的基本条件

1. 包含安装文件的分布式服务器。分布式服务器是网络上客户机可以访问的任何计算机。

2. 计算机有一个空间为 850MB 的分区。在 Windows 2000 Server 中可在 FAT 或 NTFS 分区上执行网络安装。

3. 安装系统的客户端计算机需要网络软件客户端，允许其连接到分布式服务器。

(二) Windows 2000 Server 的安装命令

1. Winnt 命令的使用

(1) 主要作用：安装（或升级到）Windows 2000 Server

(2) 命令格式：Winnt [/s: *sourcepath*] [/t: *tempdrive*] [/u: *answer file*] [/udf: *id [, UDB_file]*] [/r: *folder*] [/rx: *folder*] [/e: *command*]

(3) 主要参数的含义见表 1-4。

表 1-4 Winnt 命令格式的参数

参 数	描 述
/s: sourcepath	指定 Windows 2000 文件的源位置。源位置的完整路径为 x: \ [path] 或 \\ server \ share[\ path]
/t: tempdrive	指导安装程序,将临时文件放在指定驱动器中,并将 Windows 2000 安装在该驱动器中。如果没有指定位置,安装程序将尝试定位驱动器
/u: answer file	使用应答文件执行无人参与的安装程序。应答文件提供终端用户在安装期间通常要相应的部分或全部提示的答案。必须同时使用/s
/udf: id [, UDB_file]	指出安装程序用来指定“唯一数据库”(UDB),文件如何修改应答文件(参阅 /u 项)的标识符 (id)。/udf 参数替代应答文件中的值,而标识符决定使用 UDB 文件中的哪个值。如果没有指定 UDB_file,安装程序将提示插入包含 \$ Unique \$.udb 文件的磁盘
/r: folder	指定要安装的可选文件夹。安装完成后该文件夹仍保留
/rx: folder	指定要复制的可选文件夹。安装完成后删除该文件夹
/e: command	指定要在 GUI 模式安装的结尾执行的命令

2. Winnt32 命令的使用

(1) 主要作用：安装或升级 Windows 2000 Server 或 Windows 2000 Professional。可在 Windows 95、Windows 98 或 Windows NT 命令提示符下运行 Winnt32 命令。

(2) 命令格式：Winnt32 [/s: sourcepath] [/tempdrive: drive _ letter] [/unattend[num]: [answer _ file]] [/copydir: folder _ name] [/copysource: folder _ name] [/cmd: command _ line] [/debug[level]: [filename]] [/udf: id[, UDF _ file]] [/syspart: drive _ letter] [/checkupgradeonly] [/cmdcons] [/m: folder _ name] [makelocalsource] [/noreboot]

(3) 主要参数的含义如表 1-5。

表 1-5 Winnt32 命令格式的参数

参 数	描 述
/s: sourcepath	指定 Windows 2000 文件的源位置。源位置的完整路径为 x: \ [path] 或 \\ server \ share[\ path]
/tempdrive: drive _ letter	指导安装程序将临时文件放在指定分区中,并将 Windows 2000 安装在该分区中
/unattend	以无人参与的安装模式升级以前版本的 Windows 2000、Windows NT 4.0、Windows 98。所有用户设置均从前一次安装中获得,安装期间无需用户干预

(续表)

参 数	描 述
<code>/unattend[num]:[answer _file]</code>	在无人参与的安装模式下执行全新的安装。应答文件为安装程序提供自定义的约定 <code>num</code> 是从安装程序完成文件复制到重新启动计算机之间的秒数。在任何运行 Windows NT 或 Windows 2000 的计算机上,均可使用 <code>num</code>。<code>Answer _file</code> 是应答文件的名称
<code>/cmd: command _line</code>	指导安装程序在最后阶段之前执行特定的命令。在计算机重新启动 2 次且安装程序已收集了需要的配置信息之后,而在安装程序完成之前可能会出现这种情况
<code>/debug[level]:[filename]</code>	创建指定级别的调试日志,例如 <code>/debug4:C:\Win2000.log</code>。默认的日志文件为 <code>C:\%Windir%\WINNT32.log</code>,调试级别设置为 2。日志级别如下所示:0:严重错误;1:一般错误;2:警告;3:信息及 4:调试的详细信息。每个级别均包含下属级别
<code>/syspart: drive _letter</code>	指定可将安装程序启动文件复制到硬盘中,并将该硬盘标记为“活动”,再将其安装到其他计算机中。启动该计算机时,将自动从安装程序的下一个阶段开始。必须总是同时使用 <code>/tempdrive</code> 参数和 <code>/syspart</code> 参数
<code>/cmdcons</code>	为操作系统选择屏幕增加“故障恢复控制台”选项,以便修复失败的安装。该参数只能用于安装后

三、Windows 2000 Server 的自动安装

当网络中的计算机的数量很大时,自动安装是比较可取的。自动安装有 3 种方式:

- (1) Winnt 或 Winnt 32 命令的使用。
- (2) 可引导 CD-ROM 和预备应答文件。
- (3) 使用系统管理服务器进行安装。

一般使用前两种方法。

(一) Winnt 命令或 Winnt 32 命令的使用

1. Winnt 的命令格式: `Winnt /S:X:\I386 /U:X:\I386\Unattend.txt /t:c`

2. 主要参数的含义:

`/S`: 用于指定包含安装文件的源位置, X 指向包含 i386 文件夹的驱动器。

`/U`: 告知安装程序此为自动安装,并指定 X:\I386 作为自定义应答文件 `Unattend.txt` 的位置;

`/T`: 用于指定一个文件夹,在安装过程中存储要使用的任何临时文件。

3. Winnt 32 的命令格式: `Winnt32 /S:X:\I386 /Unattend 5;x:\I386/tempdrive;c`

(二) 可引导 CD-ROM 和预备应答文件

这种安装方式可用于其 BIOS 支持从 CD-ROM 引导的计算机。安装过程的要求如下:

1. 计算机的 BIOS 应支持可引导的 CD-ROM 格式。
2. 创建一个应答文件, 命名为 winnt.sif, 并存储在软盘上。
3. 应答文件必须包括一个含有所需密钥的 [data] 部分。

【习题】

1. 下列哪些选项不是 Windows 2000 Server 的最小硬件需求?
 - A. 133MB 奔腾 CPU
 - B. 至少 2 个 CPU
 - C. 64MB 内存
 - D. 617MB 分区
2. Windows 2000 支持下列哪些文件系统?
 - A. FAT
 - B. FAT32
 - C. HPFS
 - D. NTFS
3. 在拥有许多服务器的网络上安装 Windows 2000 Server, 多数客户端计算机需要访问多台服务器。在安装过程中, 应选择哪一种授权模式?
 - A. 每客户端
 - B. 每客户
 - C. 每服务器
 - D. 每客户访问许可证
4. 某网络管理员 (以下简称网管) 在运行 Windows 2000 Server 安装程序时遇到困难, 决定尝试调试安装程序, 要实现此操作, 可使用 Winnt32.exe 的哪一个参数?
 - A. /d
 - B. /debug
 - C. /log
 - D. /troubleshoot
5. 某网管希望在无人参与的模式下将 Windows NT Server 升级为 Windows 2000 Server。已使用 Setup Manager (安装管理器) 创建了一个应答文件, 并命名为 Unattend.txt。文件放在文件服务器 Master 上 \I386 文件夹。包含安装文件的文件夹共享为 Installs。并且已将服务器的 x: 驱动器映射到 \\ Master \ Installs。下列哪一选项是在无人参与模式中运行安装的正确命令?
 - A. Winnt /s:x: \ I386 /unattend:x:: \ I386 \ unattend.txt /t:c
 - B. Winnt 32/s:x: \ I386 /unattend:x:: \ I386 \ unattend.txt /tempdrive:c
 - C. Winnt 32/s:x: \ I386 /u:x:: \ I386 \ unattend.txt /tempdrive:c

- D. 以上所有选项
6. 某网管在运行 Windows 98 的计算机上安装 Windows 2000 Server, 并希望能够加载 2 个操作系统。应该如何安装 Windows 2000 Server?
- A. 在安装 Windows 98 的同一个目录安装 Windows 2000 Server
 - B. 在独立的目录中安装 Windows 2000 Server
 - C. 在同一个目录安装 Windows 2000 Server, 但是将 Boot.ini 更新为允许双引导
 - D. 不能在 Windows 98 和 Windows 2000 Server 之间实现双引导