



中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目
计算机网络技术专业核心课程系列教材



服务器配置

韩立凡 王浩 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配电子课件

中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目

计算机网络技术专业核心课程系列教材

服务器配置

韩立凡 王浩 主编

王欣 段继刚 主审



机械工业出版社

本书是北京市教育委员会实施的“北京市中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目”计算机网络技术专业系列教材之一,依据北京市教育委员会与北京教育科学研究院组织编写的“北京市中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目”计算机网络技术专业教学指导方案,并参照国家相关职业标准、行业技能鉴定规范、知名厂商职业认证要求编写而成。

本书主要讲述服务器的安装、配置、调试、测试与验收的相关技术,内容循序渐进,配置步骤详细,图文并茂,以Windows Server为操作系统平台,介绍了常用服务器的配置方法。全书共3个单元,包括12个项目。学习单元1以塔式服务器和Windows Server 2003 R2为学习平台,解决小型企业网络的服务器配置问题,包括服务器系统安装,配置DHCP、文件服务器等内容;学习单元2以机架式服务器和Windows Server 2008 R2为学习平台,解决中型企业网络的服务器配置与调试问题,包括配置DNS、Web、IM、FTP等内容;学习单元3以Windows Server 2008 R2为基础,以Windows Server 2012为扩充,包括配置Active Directory域、域控制器迁移、负载均衡群集等内容。

本书可作为各类职业院校计算机网络技术及相关专业的教材,也可以作为系统集成工程师、企事业单位系统管理员、网络技术爱好者及相关从业人员的参考用书。

本书针对重点、难点内容配有微课视频,供读者更好地使用学习,也可以作为教师授课的素材。本书还配有电子课件,教师可以从机械工业出版社教材服务网(www.cmpedu.com)免费注册下载或联系编辑(010-88379194)咨询。

图书在版编目(CIP)数据

服务器配置/韩立凡,王浩主编. —北京:机械工业出版社,2015.7

中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目.

计算机网络技术专业核心课程系列教材

ISBN 978-7-111-50833-5

I. ①服… II. ①韩… ②王… III. ①网络服务器—配置—中等专业学校—教材 IV. ①TP368.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第154699号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:梁伟 责任编辑:李绍坤

版式设计:霍永明 责任校对:肖琳

封面设计:马精明 责任印制:李洋

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2015年9月第1版第1次印刷

184mm×260mm·17印张·384千字

0 001—2 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-50833-5

定价:39.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88379833

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

读者购书热线:010-88379649

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

北京市中等职业学校工作过程导向课程教材编写委员会

主任：吴晓川

副主任：柳燕君 吕良燕

委员：（按姓氏拼音字母顺序排序）

程野东 陈昊 鄂甜 韩立凡 贺士榕

侯光 胡定军 晋秉筠 姜春梅 赖娜娜

李怡民 李玉崑 刘淑珍 马开颜 牛德孝

潘会云 庆敏 钱卫东 苏永昌 孙雅筠

田雅莉 王春乐 王春燕 谢国斌 徐刚

严宝山 杨帆 杨文尧 杨宗义 禹治斌

计算机网络技术专业教材编写委员会

主任：韩立凡

副主任：李敏捷 花峰 韩琼 杨毅 张玉荣

陈建南

委员：郝俊华 朱佳 何琳 贺凤云 武宏

刘征 冯江

编写说明

为更好地满足首都经济社会发展对中等职业人才需求，增强职业教育对经济和社会发展的服务能力，北京市教育委员会在广泛调研的基础上，深入贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》及《北京市人民政府关于大力发展职业教育的决定》文件精神，于2008年启动了“北京市中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目”，旨在探索以工作过程为导向的课程开发模式，构建理论实践一体化、与职业资格标准相融合，具有首都特色、职教特点的中等职业教育课程体系和课程实施、评价及管理的有效途径和方法，不断提高技能型人才培养质量，为北京率先基本实现教育现代化提供优质服务。

历时五年，在北京市教育委员会的领导下，各专业课程改革团队学习、借鉴先进课程理念，校企合作共同建构了对接岗位需求和职业标准，以学生为主体、以综合职业能力培养为核心、理论实践一体化的课程体系，开发了汽车运用与维修等17个专业教学指导方案及其232门专业核心课程标准，并在32所中职学校、41个试点专业进行了改革实践，在课程设计、资源建设、课程实施、学业评价、教学管理等多方面取得了丰富成果。

为了进一步深化和推动课程改革，推广改革成果，北京市教育委员会委托北京教育科学研究院全面负责17个专业核心课程教材的编写及出版工作。北京教育科学研究院组建了教材编写委员会和专家指导组，在专家和出版社编辑的指导下有计划、按步骤、保质量完成教材编写工作。

本套教材在编写过程中，得到了北京市教育委员会领导的大力支持，得到了所有参与课程改革实验项目学校领导和教师的积极参与，得到了企业专家和课程专家的全力帮助，得到了出版社领导和编辑的大力配合，在此一并表示感谢。

希望本套教材能为各中等职业学校推进课程改革提供有益的服务与支撑，也恳请广大教师、专家批评指正，以利进一步完善。

北京教育科学研究院

2013年7月

本书是以北京市教育委员会实施的“北京市中等职业学校以工作过程为导向课程改革实验项目”计算机网络技术专业教学指导方案，并参照国家相关职业标准、行业技能鉴定规范、知名厂商职业认证要求编写而成。

本书对应的课程是中等职业学校计算机网络技术专业网络管理与维护方向的专业核心课程“服务器配置”。本课程是由典型工作任务直接转化而来，主要任务是使学生掌握服务器的安装、配置、调试、测试与验收的相关技术，具备服务器配置的能力，提高独立思考、学习和团结协作的能力，具备良好的职业道德与科学的工作态度。

随着信息技术的发展，企业的信息化建设也逐步加快，很多企事业单位都有了内部的办公网络，对能够安装、配置、调试服务器的系统管理员和系统维护人才的需求缺口也越来越大。

通过学习本书，读者能熟练掌握服务器选型、规划、配置与调试、测试等技术，学会必要的知识，了解行业发展和动向，适应企业不断发展的需求和软件、硬件版本带来的变化。本书站在一个初学者的角度，以配置企业不同的服务器为载体，通过完成具体工作任务掌握配置服务器相关的知识和技能，提升三大方面的能力：一是分析问题的能力，遇到问题知道“做什么”，安装什么服务器能够解决；二是解决问题的能力，知道自己该“怎么做”，知道如何配置服务器；三是方法能力，遇到一个问题可以通过几种方式去做，知道“怎样做得更好”。

本书主要特色如下：

1) 从读者的角度编写。在编写过程中除参照课程、行业标准外，还从学生的学习需求、认知方式、接受能力、就业需求出发，精选企业工作过程中适合学生学习的网络场景、工作案例，将企业中最常见的服务器种类，最需要解决的网络问题，最常用的软、硬件版本，最能理解和接受的工作方法，最需要了解的新技术引入书中，避免教材脱离学生实际就业需要，同时考虑学生的成长与专业发展。

2) 学习内容循序渐进。本书将企业所需的服务器种类按企业规模、学生认知特点，将搭建小型网络服务器环境、解决网络内部IP地址分配问题、实现文件共享、保障服务器正常运行作为学习单元1的内容，重在打基础，形成基本的服务器配置思路。将搭建中型网络服务器环境、为计算机实现域名解析、发布网站、构建即时通信系统、搭建FTP服务器实现文件存储作为学习单元2的内容，重在实践，借助学习单元1的知识与技能完成服务器的调试工作。将使用Active Directory实现资源统一管理、将原有域迁移至新的服务器、搭建负载均衡群集实现Web服务器冗余作为学习单元3的内容，重在对学生综合能力的考察，由对局部网络的分析提升到全局分析的高度。内容循序渐进，便于学生学习实践。

3) 企业专家全程参与。本书编写过程中，企业专家参与了前期的典型工作任务分析、课程标准制定、教材大纲制定、编写体例和案例选取、设备图片拍摄、内容撰写和校对全过程，使学习内容贴近企业实际工作需要。

4) 栏目精心设计。本书的每个学习单元都划分了完成某一服务器配置工作的实训项目, 每个项目下划分不同的任务, 任务中又有完成任务所必需的介绍描述、分析、实施、测试、拓展等内容。此外, 还设置了“知识链接”“经验分享”“温馨提示”等内容, 在完成任务的过程中, 既有知识的学习, 也有经验等方法能力的锻炼和形成, 同时体验了工作规范、行业约定等方面的要求。其中“趣图学知”栏目以漫画的形式通过类比、对比等手段解释网络原理、技术区别、配置注意事项等, 幽默诙谐、一目了然, 是本书的一个大胆尝试。

5) 贴近职业资格、技能大赛要求。本书内容中除基本的知识与技能之外, 还涉及了少部分企业设备安全、资产管理等内容, 贴近国家相关部门对网络从业人员的职业资格要求。“普教有高考、职教有大赛”一句话很好地诠释了“全国职业院校技能大赛”的影响力, 本书也可作为参赛选手备赛的参考用书, 其中“单元实践”栏目内容参照大赛样题出题风格、历年知识点编写, 旨在提高读者的网络分析、统筹规划、动手实践能力。

6) 软、硬件紧随行业发展。本书使用Windows Server操作系统、基于x86结构的服务器作为软、硬件平台, 编写过程中并未拘泥于具体的软件版本, 而是将配置思路、步骤等能力的形成作为优先考虑方向。学习单元1使用塔式服务器与Windows Server 2003 R2作为软硬件环境, 从经典服务器环境中锻炼基本能力; 学习单元2使用机架式服务器与Windows Server 2008 R2这一搭配作为软、硬件平台, 从主流服务器环境中锻炼实际工作能力; 学习单元3并未限定服务器硬件环境, 而是从网络规模和对服务器的需求程度出发, 使用Windows Server 2008 R2和Windows Server 2012, 学习服务迁移、优化等前沿技术, 锻炼综合能力。读者可在VMware Workstation、VirtualBox等虚拟机软件中完成所有的学习任务。

本书建议安排108学时, 具体学习参考如下:

单元序号	学习单元名称	参考学时
学习单元1	配置小型企业服务器	36
学习单元2	配置中型企业服务器	48
学习单元3	配置大型企业服务器	24

本书由韩立凡、王浩任主编, 贾艳光、任燕军、黄深强、张韩雨晨任副主编, 参加编写的还有刘佩、李烨、赵倩和徐超。其中, 学习单元1由王浩、任燕军、贾艳光、徐超编写, 学习单元2由贾艳光、黄深强、赵倩编写, 学习单元3由韩立凡、张韩雨晨、刘佩、李烨编写。书中漫画由中盈创信(北京)商贸有限公司创作。

本书在编写过程中, 得到了北京教育科学研究院相关领导和专家的大力支持, 北京市信息管理学校老师王欣和淘宝(中国)软件有限公司工程师段继刚对本书编写提供了技术支持, 在此, 对他们表示衷心感谢。

由于编者水平有限, 书中难免存在错误和不妥之处, 敬请读者评判指正、提出宝贵意见。

CONTENTS 目录



扫码看微课

编写说明

前言

学习单元1 配置小型企业服务器	1
单元概要	2
单元目标	2
单元情境	3
项目1 搭建小型网络服务器环境	4
任务1 采购服务器	5
任务2 安装Windows Server 2003 R2操作系统	9
任务3 加电测试, 记录服务器硬件信息	17
项目总结	19
项目知识自测	20
项目2 解决网络内部IP地址分配问题	20
任务1 安装、配置DHCP服务器实现内网IP地址自动分配 (配微课)	22
任务2 解决特定计算机IP地址分配需求	31
项目总结	36
项目知识自测	36
项目3 实现文件共享	38
任务1 安装、配置文件服务器实现文件共享	39
任务2 使用磁盘映射功能实现客户机便捷访问	54
项目总结	58
项目知识自测	58
项目4 保障服务器正常运行	59
任务1 部署企业版杀毒软件, 保证服务器和客户端安全	60
任务2 安装系统补丁	78
项目总结	87
项目知识自测	87
单元实践	89
单元总结	90
单元考核评价表	91
学习单元2 配置中型企业服务器	93
单元概要	94
单元目标	94

目录 CONTENTS

单元情境	95
项目1 搭建中型网络服务器环境	95
任务1 验收到货服务器, 制定服务器资产清单	97
任务2 为服务器安装Windows Server 2008 R2	101
项目总结.....	110
项目知识自测.....	110
项目2 为计算机实现域名解析	111
任务1 安装、配置DNS服务器 (配微课)	113
任务2 实现DNS容错	124
项目总结.....	128
项目知识自测.....	129
项目3 发布网站	129
任务1 安装IIS实现网站发布	130
任务2 发布多个网站 (配微课)	136
项目总结.....	141
项目知识自测.....	142
项目4 构建即时通信系统	142
任务1 安装、配置RTX服务器和客户端	143
任务2 申请、导入License文件	153
任务3 配置组织构架, 添加用户	157
项目总结.....	161
项目知识自测.....	162
项目5 搭建FTP服务器实现文件存储	162
任务1 安装FTP服务器建立匿名站点	163
任务2 建立用户隔离的FTP站点 (配微课)	172
项目总结.....	177
项目知识自测.....	178
单元实践	178
单元总结	180
单元考核评价表	180
学习单元3 配置大型企业服务器	181
单元概要	182

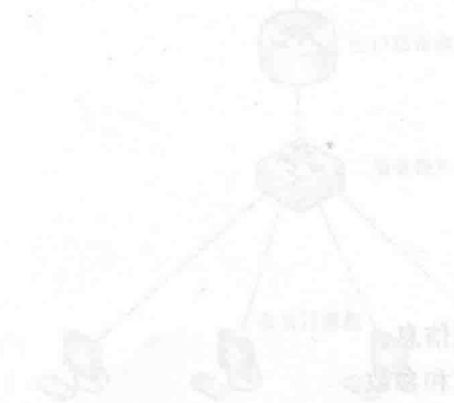
CONTENTS 目录

单元目标	182
单元情境	183
项目1 使用Active Directory实现资源统一管理	183
任务1 安装Windows Active Directory (配微课)	184
任务2 管理域用户	193
任务3 为客户机分发软件	200
任务4 使用组策略限制用户使用行为	207
项目总结.....	210
项目知识自测.....	210
项目2 将原有域迁移至新的服务器	211
任务1 升级域架构	212
任务2 将Windows Server 2008 R2迁移到Windows Sever 2012	214
项目总结.....	230
项目知识自测.....	231
项目3 搭建负载均衡群集实现Web服务器冗余	231
任务1 创建负载均衡群集	232
任务2 配置IIS实现Web服务器负载均衡	236
项目总结.....	242
项目知识自测.....	243
单元实践	243
单元总结	244
单元考核评价表	244
附录.....	245
附录A 使用VMware Workstation搭建虚拟机实验环境	245
附录B 项目知识自测参考答案	259

UNIT 1

配置小型企业 服务器

PEIZHI XIAOXING QIYE FUWUQI



单元概要

服务器系统由服务器硬件和网络操作系统两部分构成，其功能是为网络中的计算机提供网络服务。与个人计算机提供服务的方式有所不同，网络中的服务由服务器提供，共享资源一般存放在服务器上，方便用户使用计算机等终端设备进行访问。服务器具有可靠性高、资源管理集中等优点，能够满足企业网络中资源共享的需求，利用服务器管理网络能够使网络应用更加高效、便捷，如图1-1所示。

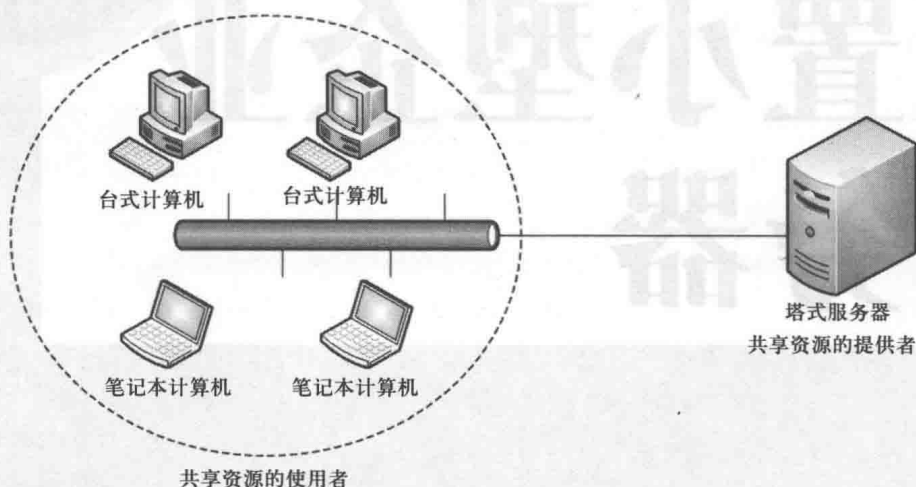


图1-1 服务器在网络中的位置

本单元从搭建小型网络服务器环境开始，学习如何选购适合小型企业使用的塔式服务器、为服务器安装操作系统、配置DHCP服务器解决内网IP地址自动分配问题、配置文件服务器实现局域网中的文件共享、部署企业版杀毒软件保障服务器和个人计算机的正常运行。通过本单元的学习和实践，读者基本能够配置和调试小型企业网络的服务器。

单元目标

- 1) 能够提炼服务器方案的有效信息。
- 2) 能够检测服务器的硬件组成和参数。
- 3) 能够安装服务器操作系统Windows Server 2003。
- 4) 能够利用服务器为内网计算机分配IP地址。

- 5) 能够安装、配置与调试DHCP服务器。
- 6) 能够利用服务器解决内网文件共享需求。
- 7) 能够安装企业版防病毒软件、升级病毒库、安装系统补丁, 保证服务器的基本安全。
- 8) 能够利用企业版防病毒软件, 集中管理客户端防病毒软件的升级, 保证客户机安全。
- 9) 能够对小型企业服务器系统进行测试与验收。

单元情境

星空公司为解决公司网络中存在的问题, 招聘一名服务器系统管理员。该公司网络规模较小, 拥有20台计算机, 所有计算机都连接到一台二层交换机上, 组成了公司的局域网, 并通过一台路由器连接到外部网络。

该公司有几个网络问题需要系统管理员解决:

第一, 随着员工数量越来越多, 新购进的计算机需要设置IP地址等网络参数, 新员工自己设置比较困难并且经常出错, 一旦出错就会造成计算机无法接入互联网, 甚至会和其他计算机的IP地址产生冲突。

第二, 随着业务量的扩大, 员工间文件传输的需求也在增加, 员工使用U盘复制时经常会感染计算机病毒, 公司下发电子版文件还停留在群发电子邮件的形式, 共享资源极为不便。

为了提高工作效率, 公司准备投入3万元来解决这一问题。由系统管理员来完成服务器的采购、安装、配置和调试, 并且要求设备能够安全稳定运行。该公司的网络拓扑结构如图1-2所示。

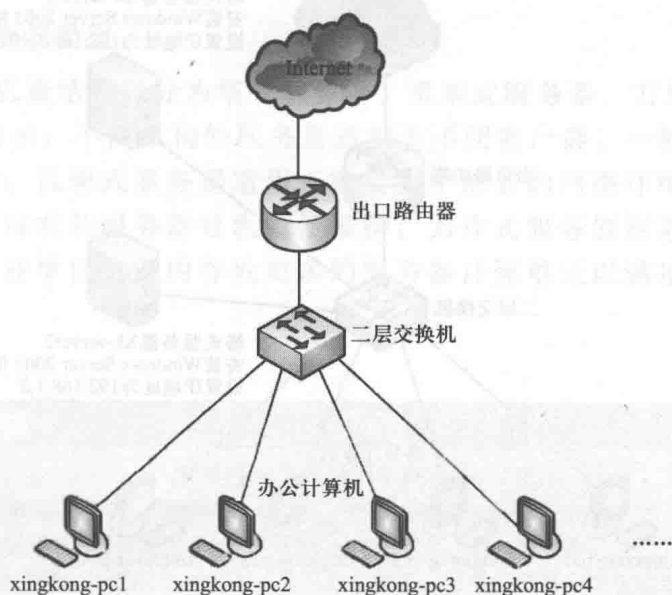


图1-2 星空公司网络拓扑结构

项目1 搭建小型网络服务器环境

项目描述

星空公司为满足IP地址分配和文件共享需求，准备购买两台服务器，每台设备软、硬件投入不超过1.5万元，要求设备至少提供一年的质保，以确保公司设备投入的利益回报。

项目分析

本项目要完成服务器的选型，并在服务器上安装稳定、易用的操作系统，以便后期维护。安装完操作系统后进行加电测试，记录服务器的主要硬件信息，项目实施流程如图1-3所示，服务器部署和地址规划如图1-4所示。

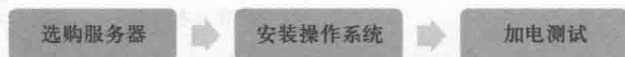


图1-3 项目实施流程

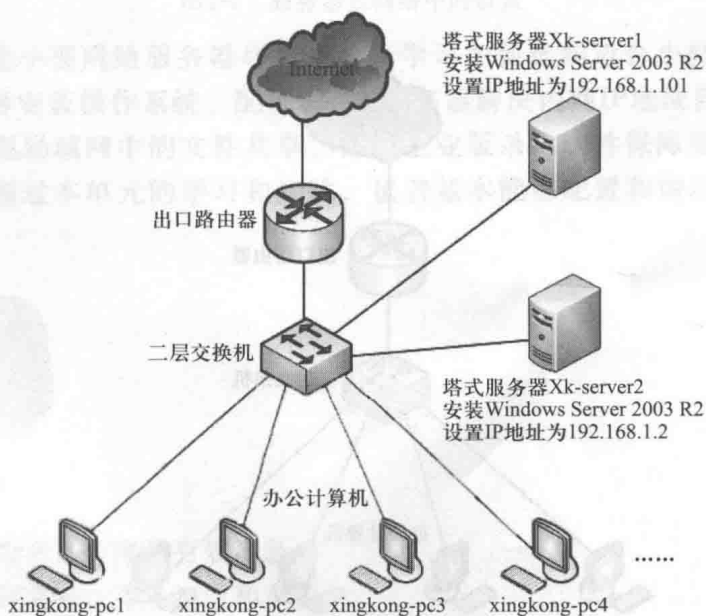


图1-4 服务器部署和地址规划

任务1 采购服务器

任务描述

星空公司因业务需要准备购买两台塔式服务器，一台用于运行DHCP服务、文件共享服务、FTP服务，另一台作为企业版杀毒软件的中心服务器。两台设备投入不超过3万元，包括服务器硬件和操作系统软件预算，至少提供一年质保。

任务分析

根据星空公司需求和设备投入预算，系统管理员需了解服务器类型和硬件配置信息，购买单个CPU、内存4GB或以上的塔式服务器产品比较符合实际，为了更好地支持文件存储，需配两块500GB的硬盘，购买Windows Server 2003 R2操作系统软件，并完成开箱初验，任务实施过程如图1-5所示。



图1-5 任务实施过程

任务实施

步骤1 了解服务器类型

服务器硬件按机箱结构可分为塔式服务器、机架式服务器、刀片式服务器，分别如图1-6~图1-8所示，不同结构的服务器适用于不同客户群。一般来说，塔式服务器适用于小型企业；机架式服务器适用于需要集中部署的网络环境，要求企业具有网络设备机架，并可安装服务器导轨以便维护；刀片式服务器则适用于需要密集型部署的网络环境，在单位空间内存放更多的服务器计算单元以满足大量的信息处理需求。



知识链接

服务器与个人计算机的关系

服务器可看做是一台高性能计算机，硬件构成与个人计算机（PC）有相似之处，如CPU、内存、硬盘、各种总线等。服务器的主要功能是提供各种网络服务（如Web服务、FTP服务、目录服务等）。

服务器在可靠性、安全性以及性能上比个人计算机要求更高。二者主要区别体现在处理能力、可扩展性、可管理性等方面。服务器处理的是网络用户的访问需求，要满足多用户多任务环境下以接近7×24h的可靠性运行。

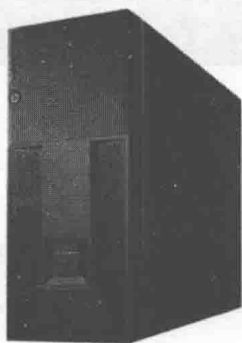


图1-6 塔式服务器

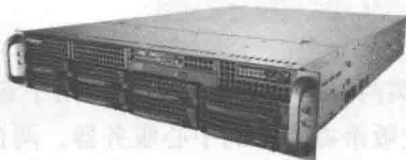


图1-7 机架式服务器

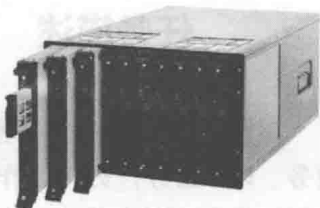


图1-8 刀片式服务器

步骤2 了解服务器硬件配置

1) 了解服务器CPU。

服务器的CPU是针对多任务设计的，并发处理能力比个人计算机的CPU强，并且支持多路CPU互联。市面上有些低端服务器采用了个人计算机的CPU，因此，选购服务器产品时要重点关注CPU，了解服务器CPU的产品型号、核心数量、主频等关键信息。

2) 了解服务器硬盘。

服务器硬盘存储了软件 and 用户数据，这就要求硬盘的可靠性高、速度快。服务器一般采用高速、稳定、安全的SCSI接口或SAS接口的硬盘。也有一些低端服务器为降低成本采用普通SATA接口的硬盘。服务器硬盘的主流接口是SCSI，但随着串口硬盘的发展，SAS接口产品将逐渐代替SCSI接口产品。因此，在选购服务器产品时，选择SCSI、SAS接口的硬盘，要比SATA接口的硬盘更合适。

步骤3 选购塔式服务器

塔式服务器在外形以及结构上与立式个人计算机相似。服务器的主板扩展性较强、插槽数量多，其主板也比个人计算机的略大，因此，塔式服务器的主机机箱也比标准的ATX机箱大，机箱

内会预留足够的内部空间以便日后进行硬盘和电源的冗余扩展。这种塔式服务器使用灵活、价格低廉，常用在小型企业网络中。

依据以上对CPU和硬盘的要求，星空公司选购的塔式服务器为联想万全T260系列，包含Windows Server 2003 R2操作系统（以此服务器为例，具体型号为“万全T260 G3 S5606 4G/2×500SNR1热插拔”，购买于2013年12月，经销商报价为14 300元/台），见表1-1。



温馨提示

主流塔式服务器品牌

主流的塔式服务器品牌有联想万全系列、DELL的PowerEdge系列、IBM的System X系列、浪潮的英信系列等（这些系列既有塔式服务器产品也有机架式服务器产品）。

表1-1 联想万全T260 G3 S5606服务器硬件信息

产品类别	塔式	电源类型	单电源
CPU型号	Xeon E5606 2.13GHz	产品结构	5U
标配CPU数量	1颗	RAID模式	RAID 1
内存容量	4GB ECC DDR3	扩展槽	2×PCI-E G2 x8插槽
标配硬盘容量	1TB	光盘驱动器	DVD-ROM
网络控制器	集成双千兆网卡	最大CPU数量	2颗

步骤4 开箱初验

初验的主要工作是检查运输过程中可能出现的包装损坏、个别设备的破损或遗失等，以便及时发现问题并与经销商协商处理。

1) 检查商品包装、标识。

服务器外包装标识应全面完整，为商品原厂包装，并符合中国相关法律、法规、行政规章的规定，然后检查是否有由于运输造成的包装箱损坏等现象。

2) 附件及随附文件检查。

包装箱中附一张随附文件清单，包括设备的装箱清单、中文技术资料（如操作手册、维修说明、服务手册等），根据此清单对货物附件及文件作详细验收，如图1-9所示。

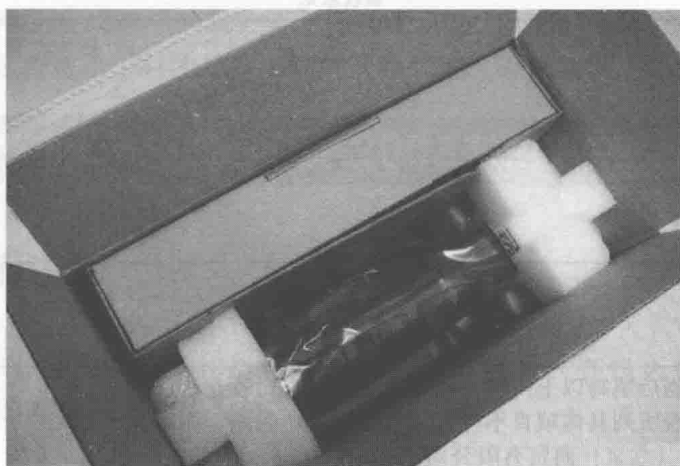


图1-9 开箱初验

3) 对货物的规格、数量、质量等进行详细而全面检验。

4) 确认无误后签字收货。

任务测试

开箱核对产品信息以及配置数量等，依据实际情况填写《产品验收单》（本书的样单已对部分商业信息进行了处理），见表1-2。