



国家改革发展示范学校项目建设成果
衡水科技工程学校课程项目化系列校本教材
总编辑：朱彭周 辛彩平

局域网组建与管理

JU YU WANG ZU JIAN YU GUAN LI

■ 主编：黄芳 杜广彦 张进贤



河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

局域网组建与管理/黄芳主编. —石家庄: 河北
科学技术出版社, 2014. 6

ISBN 978—7—5375—6902—6

I. ①局… II. ①黄… III. ①局域网—高等职业教育—教材 IV. ①TP393. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 103943 号

局域网组建与管理

黄 芳 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050000)

印 制 衡水方圆印刷有限公司

经 销 新华书店

开 本 787×1092

印 张 8. 875

字 数 180000

版 次 2014 年 5 月第 1 版

2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价 33. 00 元

衡水科技工程学校 教材建设委员会

总主编：朱彭周 辛彩平

委 员：张世荃 郑心宏 曹九生 尚广淑
靳建虎 李玉珍 李书标 邢贵宁
刘 理 张凤国 徐云峰 韩 洁
张洪英 张高增 王迎新 黄 芳
冯国强 孙志河 邓乃伏 孙少华

编 委

学校人员：李信伟 郑盼民 祝佳光 郭晓华

李书标 郭 建 张宏良 张迎秋

杨广地 李 杰 冯 宁 王建辉

李 晶 屈广辉

前 言

2012年6月,国家教育部、人力资源和社会保障部、财政部三部委确定我校为“国家中等职业教育改革发展示范校”项目建设学校,按照我校示范校项目建设方案及任务书,重点建设畜牧兽医、果蔬花卉生产技术、电子技术应用、计算机应用四个重点建设专业和教学信息化一个特色开发项目。

为扎实推进示范校项目建设,切实深化教学模式改革,实现教学内容的创新,使学校的职业教育更好地适应本地经济特色。学校广泛开展行业、企业调研,反复论证本地相关企业的技能岗位的典型任务与技能需求,在此基础上科学设置课程体系,积极组织广大专业教师研发和编写具有我市特色的校本教材。

示范校项目建设期间,我校的校本教材研发工作取得了丰硕成果。靳建虎老师编写的《动物繁殖改良技术》,李书标老师编写的《ASP 动态网页设计》(第二版),黄芳老师编写的《Office2010 办公应用案例教程》、《中文版 PowerPoint 2007 实例与操作》、《中文版 Corel-Draw X5 平面设计高级案例教程》等教材先后被高等教育出版社、航空工业出版社出版发行。2014年3月,学校对校本教材的研发成果进行总结、梳理,评选出《桃生产技术》、《设施蔬菜生产技术》、《设施果树生产技术》、《电工技能训练》、《电子实习工艺》、《测土配方施肥技术》、《局域网组建与管理》、《畜牧兽医实习实训指导(上)》等8册能体现本校特色的校本教材,其中6册由河北科学技术出版社出版发行。这套系列教材以学校和区域经济作为本位和阵地,在学生学习和区域经济发展分析的基础上,由学校与合作企业联合(其中每本教材均有合作企业技术人员担任主编)开发和编制。教材本着

“行动导向、任务引领、学做结合、理实一体”的原则编写,以职业能力为核心,有针对性的传授专业知识和训练操作技能。具备一定的理论水平,突出了实践性、活动性、校本性、选择性,符合新课程理念,对学习课程改革将会产生深远的影响,对学生全面成长和区域经济发展也会产生积极的作用。

各册教材的学习内容分别划分为若干个单元项目,再分为若干个学习任务,每个学习任务包括任务描述及相关知识、操作步骤和方法、思考与训练等。力求适合各类学生学用结合、学以致用学习模式和特点。

《局域网组建与管理》分为“虚拟机软件 VMware”、“双绞线制作与局域网设备连接”、“Windows Server 2008 系统安装配置”、“Windows Server 2008 域及其账户管理”、“无线局域网”、“局域网服务器”、“常见局域网故障及解决方法”、“局域网安全”8个项目单元,共计26个学习任务。本书由本校信息技术系骨干教师与必宜(天津)科技有限公司、新创恒计算机网络有限公司的技术人员合作完成。限于时间与水平,书中不足之处在所难免,恳请广大教师和学生批评指正,希望读者和专家给予帮助指导!

衡水科技工程学校校本教材编委会

目 录

项目一 虚拟机软件 VMware	1
任务一 安装 VMware Workstation 10.0	1
任务二 配置 VM Workstation	4
任务三 安装 windows 7 操作系统	10
项目二 双绞线制作与局域网设备连接	14
任务一 双绞线水晶头制作	14
任务二 互联网常见网络设备选购与连接	19
项目三 Windows Server 2008 系统安装配置	23
任务一 了解 Windows Server 2008	23
任务二 安装 Windows Server 2008 系统	26
任务三 配置 windows server 2008 环境	36
项目四 Windows Server 2008 域及其账户管理	49
任务一 活动目录的概述	49
任务二 Active Directory 的物理结构	52
任务三 域账户管理	62
项目五 无线局域网	68
任务一 初识无线局域网	68
任务二 无线局域网结构及应用领域	71
任务三 家庭无线路由器设置	75
项目六 局域网服务器	82
任务一 IIS 服务器	82
任务二 搭建 Windows server 2008 FTP 服务器	95
任务三 配置 DNS 服务器	101
任务四 配置 DHCP 服务器	104
项目七 常见局域网故障及解决方法	108
任务一 常用网络测试命令的应用	108
任务二 网卡故障的排除	120
任务三 传输介质故障	121

项目八 局域网安全 123

 任务一 使用系统自动工具修复系统漏洞 123

 任务二 使用 360 安全卫士修复系统漏洞 127

 任务三 windows XP 自带防火墙设置 128

 任务四 天网防火墙 130

项目一 虚拟机软件 VMware

项目导读:想组建一个自己的局域网或者做个小规模的网络实验,一台 PC 机是不够的,最少得两三台计算机,为了做实验购买计算机是不经济的。同时网络实验有一定的风险性与探索性,自己设计实验可能破坏原有操作系统。系统还原虽可快速恢复系统,但不能保持问题状态,以后查找问题根源就略显不足。

怎么才能不购置计算机又能实现诸多网络功能、实现探索性学习功能呢?虚拟机可以帮助我们解决这个问题。本项目以 VMware Workstation 10.0 为例介绍一台计算机上虚拟出多个主机,为以后大家学习局域网、做好局域网实验做好准备。本项目包括三个任务: VMware Workstation 10.0 的安装; VMware Workstation 10.0 的配置; VMware Workstation 10.0 安装 Windows 7 操作系统实例。

【知识目标】

1. 了解虚拟机在网络实验中的意义。
2. 了解虚拟机 VMware Workstation 10.0 对硬件的需求。
3. 掌握虚拟机的网络配置方式。
4. 掌握虚拟机基本使用方法。

【技能目标】

1. 能正确地安装、配置、使用虚拟机 VMware Workstation 10.0。
2. 能够根据实验要求正确地配置虚拟机网络。

任务一 安装 VMware Workstation 10.0

安装 VMware Workstation 软件,可以用来创建虚拟机,在虚拟机上安装操作系统,然后安装应用软件,就像操作一台真正的计算机一样。我们可以利用虚拟机练习安装各种操作系统、学习 Ghost、硬盘分区格式化、测试各种软件等,也可以组建网络。即便误操作,也不会对你的真实计算机造成任何影响,同时可以保存计算机的故障状态,以待解决方案,因此虚拟机是计算机学习的好帮手。

一、需求描述

标准网络实验室最多容纳 41 台计算机,在进行 windows 7 网络实训中有 30 名学生

进行实训,要求每名学生有 3 台计算机才能进行实验,因此进行这次实训需要有 90 台计算机才能完成。

【小知识】

VMwareWorkstation 简介

VMwareWorkstation(中文名“威睿工作站”)是一款功能强大的桌面虚拟计算机软件,提供用户可在单一的桌面上同时运行不同的操作系统,和进行开发、测试、部署新的应用程序的最佳解决方案。VMware-Workstation 可在一部实体机器上模拟完整的网络环境,以及可便于携带的虚拟机器,其更好的灵活性与先进的技术胜过了市面上其他的虚拟计算机软件。对于企业的 IT 开发人员和系统管理员而言,VMware 在虚拟网路,实时快照,拖曳共享文件夹,支持 PXE 等方面的特点使它成为必不可少的工具。

安装硬件要求:运行 VMwareWorkstation10 需要的最低配置是主流的 Windowsvista/7/8/8.1 系统,至少双核的 2.3GHzCPU,2G 以上的内存(内存越大越好),250GB 以上的硬盘(硬盘越大越好),DVD 光驱,14 寸以上的 LCD 显示器。

二、安装步骤

1. 双击运行 VMware-Workstation-full-10.0.0-1295980.exe,出现加载文件窗口。加载文件完成后自动进入”欢迎使用 VMware-Workstation 安装向导”对话框。如图 1-1 所示。



图 1-1 “加载文件”和”VMware-Workstation 安装向导”对话框

2. 单击“下一步”按钮,会弹出“许可协议”对话框,选择“我接受许可协议中的条款”。单击“下一步”按钮,会弹出“安装类型”对话框,选择“典型”按钮。如图 1-2 所示。

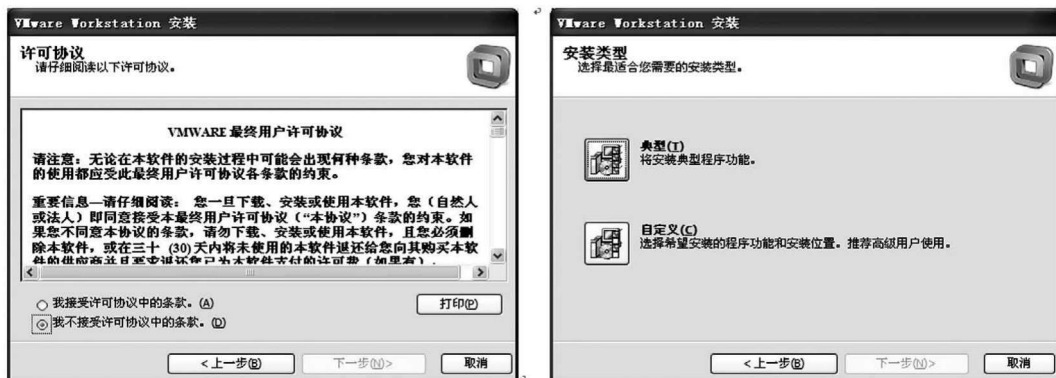


图 1-2 “许可协议”和“安装类型”对话框

3. 在“目标文件夹对话框”中,设置 VM 安装路径,可以单击“更改”按钮,可根据自己的习惯更改安装路径,选择安装路径后点击“下一步”按钮,会出现“软件更新”对话框。“启动时检查产品更新”的复选框这个还是不要选择好,产品自动更新没必要,比较麻烦。如图 1-3 所示。



图 1-3 “目标文件夹”和“软件更新”对话框

4. 点击“下一步”按钮,在“快捷方式”对话框中,选择要设置快捷方式类型。点击“下一步”按钮,会出现“正在执行请求的操作”对话框。这时自动按照刚才设定要求安装软件。如图 1-4 所示。

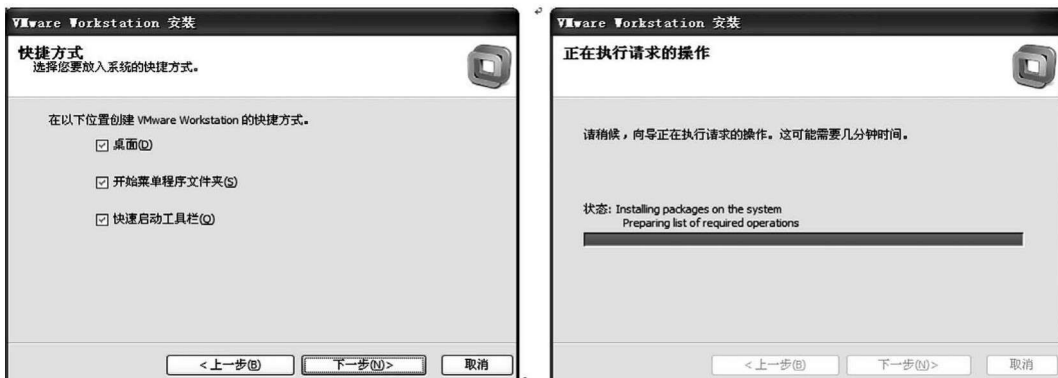


图 1-4 “快捷方式”和“正在执行请求的操作”对话框

5. 在“输入许可证密钥”对话框中,输入获取的产品密钥后。点击“输入”按钮。会出现“安装向导完成”对话框,单击“完成”按钮,完成安装过程。如图 1-5 所示。



图 1-5 “输入许可证密钥”和”安装向导完成”对话框

任务二 配置 VMwrrerworkstation

学校机房计算机只有 2G 内存,在 VMwareWorkstation 中安装好虚拟操作系统,特别是安装好 Windows7 系统以后,在 VMware 中启动 Windows7,会发现 VMware 的运行速度出奇地慢。有没有解决 VMware 虚拟机运行速度慢的方法呢?下面就推荐 VMware-Workstation10 中的优化技巧,可以大大提高 VMware 虚拟机的运行速度!

本任务要要对 VMwrrerworkstation10 工作环境进行配置以满足不同实训的需求,充分发挥当前主机性能。保证实验顺利完成,还要对虚拟机网络环境进行设置。

一、配置工作区

1. 启动 VMwrrerworkstation10 后,在“编辑”菜单项中选择执行“首选项”命令。出现“首选项”对话框。如图 1-6 所示。



图 1-6 首选参数对话框

2. 在“虚拟机默认位置”选择“浏览”按钮,出现游览文件夹对话框。将虚机保存在一个磁盘剩余空间较大的磁盘上。同时将屏幕截图保存到中“剪贴板”选项去掉,保障主机与虚机有较大内存保证运行速度。保存位置选择“浏览自定义”选项,同样选择保存在一个磁盘剩余空间较大的磁盘上。如图 1-7 所示。



图 1-7 工作区对话框

二、内存及优先级

1. 在对话框左侧选择“内存”项。在右侧保留的内存,尽可能为虚拟机保留更多的内存。在本机的设置中,能够保留的内存存在 128~2241MB 之间。如图 1-8 所示。

额外的内存:选择第一项“适应所有的虚拟机内存到保留的主机内存”。这样,虚拟机就只会读取物理内存,而不会读取硬盘了。这是提高 VMware 虚拟机运行速度的最基本的方法。当然,要保证宿主机有足够的物理内存空间供虚拟机使用,否则会出现内存争用的情况。

第二项和第三项都需要虚拟机内存和硬盘进行交换。这样,启动虚拟机时,会因为读取硬盘而导致虚拟机的运行速度明显下降。所以不要选择这两项。



图 1-8 “保留的内存”对话框

2. 现在设置“优先级”。在对话框左侧选择“优先级”,在右侧点击“捕获输入”右边的向下箭头,选择“高”。点击“确定”按钮关闭对话框。如图 1-9 所示。



图 1-9 默认“进程优先级”对话框

三、网络设置

VMWare 提供了三种工作模式,它们是 bridged(桥接模式)、NAT(网络地址转换模

式)和 host-only(主机模式)。如图 1-10 所示。



图 1-10 “虚拟网络编辑器”对话框

(一) bridged(桥接模式)

在这种模式下,VMWare 虚拟出来的操作系统就像是局域网中的一台独立的主机,它可以访问网内任何一台机器。在桥接模式下,你需要手工为虚拟系统配置 IP 地址、子网掩码,而且还要和宿主机处于同一网段,这样虚拟系统才能和宿主机进行通信。同时,由于这个虚拟系统是局域网中的一个独立的主机系统,那么就可以手工配置它的 TCP/IP 配置信息,以实现通过局域网的网关或路由器访问互联网。如图 1-11 所示。

使用桥接模式的虚拟系统和宿主机的关系,就像连接在同一个 Hub 上的两台电脑。想让它们相互通讯,你就需要为虚拟系统配置 IP 地址和子网掩码,否则就无法通信。

如果你想利用 VMWare 在局域网内新建一个虚拟服务器,为局域网用户提供网络服务,就应该选择桥接模式。

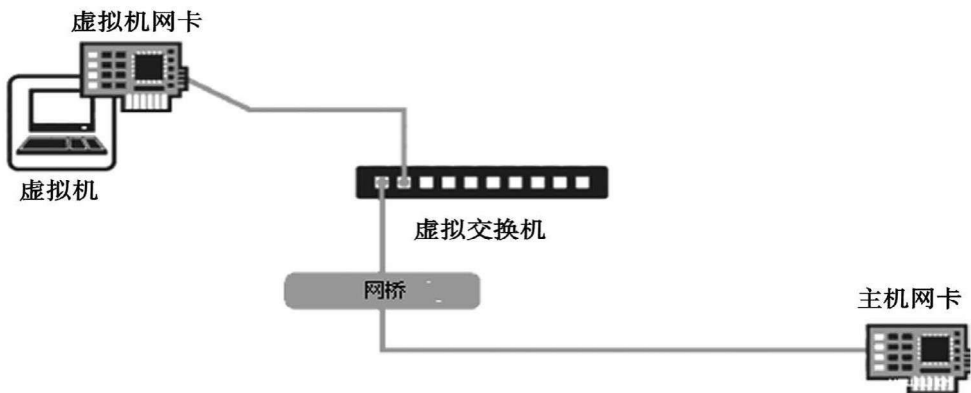


图 1-11 桥接模式下网络拓扑示意图

这种方式最简单,直接将虚拟网卡桥接到一个物理网卡上面,在此种模式下,虚拟机内部的网卡直接连到了物理网卡所在的网络上,可以想象为虚拟机和主机处于对等的地位,在网络关系上是平等的,没有谁在谁后面的问题。

使用这种方式很简单,前提是你可以得到 1 个以上的地址。对于想进行种种网络实验的朋友不太适合,因为你无法对虚拟机的网络进行控制,它直接出去了。

(二) NAT(网络地址转换模式)

使用 NAT 模式,就是让虚拟系统借助 NAT(网络地址转换)功能,通过宿主机器所在的网络来访问公网。也就是说,使用 NAT 模式可以实现在虚拟系统里访问互联网。NAT 模式下的虚拟系统的 TCP/IP 配置信息是由 VMnet8(NAT)虚拟网络的 DHCP 服务器提供的,无法进行手工修改,因此虚拟系统也就无法和本局域网中的其他真实主机进行通讯。采用 NAT 模式最大的优势是虚拟系统接入互联网非常简单,你不需要进行任何其他的配置,只需要宿主机器能访问互联网即可。这种方式也可以实现主机与虚机的双向访问。但网络内其他机器不能访问虚机,虚机可通过主机用 NAT 协议访问网络内其他机器。NAT 方式的 IP 地址配置方法是由 VMware 的虚拟 DHCP 服务器中分配一个 IP,在这个 IP 地址中已经设置好路由,就是指向 192. 168. 138. 1 的。

如果你想利用 VMWare 安装一个新的虚拟系统,在虚拟系统中不用进行任何手工配置就能直接访问互联网,建议你采用 NAT 模式。

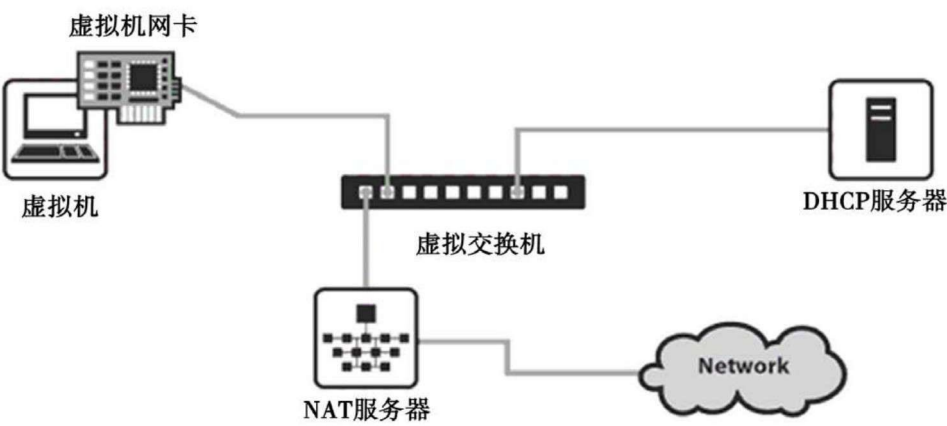


图 1-12 NAT 模式下网络拓扑示意图

这种方式下 host 内部出现了一个虚拟的网卡 vmnet8(默认情况下),如果你有过做 nat 服务器的经验,这里的 vmnet8 就相当于连接到内网的网卡,而虚拟机本身则相当于运行在内网上的机器,虚拟机内的网卡(eth0)则独立于 vmnet8。

你会发现在这种方式下,vmware 自带的 dhcp 会默认地加载到 vmnet8 界面上,这样虚拟机就可以使用 dhcp 服务。更为重要的是,vmware 自带了 nat 服务,提供了从 vmnet8 到外网的地址转换,所以这种情况是一个实实在在的 nat 服务器在运行,只不过是供虚拟机用的。

很显然,如果你只有一个外网地址,此种方式很合适。

(三) host-only(主机模式)

在某些特殊的网络调试环境中,要求将真实环境和虚拟环境隔离开,这时你就可采用 host-only 模式。在 host-only 模式中,所有的虚拟系统是可以相互通信的,但虚拟系统和真实的网络是被隔离开的。

提示:在 host-only 模式下,虚拟系统和宿主机系统是可以相互通信的,相当于这两台机器通过双绞线互连。

在 host-only 模式下,虚拟系统的 TCP/IP 配置信息(如 IP 地址、网关地址、DNS 服务器等),都是由 VMnet1 (host-only) 虚拟网络的 DHCP 服务器来动态分配的。

如果你想利用 VMWare 创建一个与网内其他机器相隔离的虚拟系统,进行某些特殊的网络调试工作,可以选择 host-only 模式。

这应该是最为灵活的方式,有兴趣的话可以进行各种网络实验。和 nat 唯一不同的是,此种方式下,没有地址转换服务,因此,默认情况下,虚拟机只能到主机访问,这也是 hostonly 的名字的意义。

默认情况下,也会有一个 dhcp 服务加载到 vmnet1 上。这样连接到 vmnet1 上的虚拟机仍然可以设置成 dhcp,方便系统的配置。

是不是这种方式就没有办法连接到外网呢,当然不是,事实上,这种方式更为灵活,你可以使用自己的方式,从而达到最理想的配置,例如:

- 1. 使用自己 dhcp 服务。

首先停掉 vmware 自带的 dhcp 服务,使 dhcp 服务更为统一。

- 2. 使用自己的 nat,方便加入防火墙。

windows host 可以做 nat 的方法很多,简单的如 windows xp 的 internet 共享,复杂的如 windows server 里的 nat 服务。

- 3. 使用自己的防火墙。

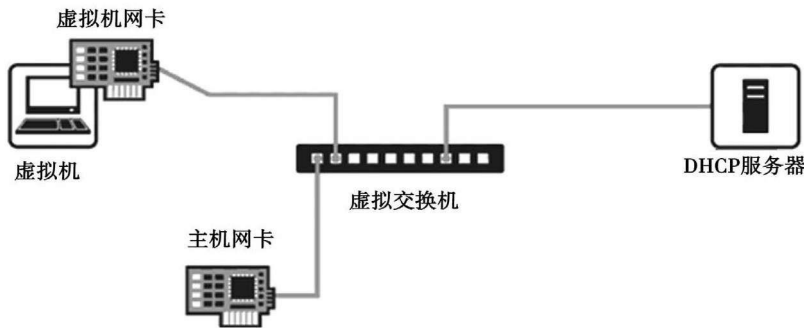


图 1-13 “仅主机模式”网络拓扑示意图

因为你可以完全控制 vmnet1,你可以加入(或试验)防火墙在 vmnet1 和外网的网卡间。