



GUANGDONG BAIYUN UNIVERSITY

网络项目设计方案

题目名称： 中小型企业网络构建的项目

项目类型：

学生姓名：

学 号：

班 级： B10计算机科学与技术2班

成 绩：

指导教师：

2012年6月

中小型企业网络构建方案

摘要:

目前,局域网技术发展非常迅速,计算机网络已经渗透到我们生活中的方方面面,成为信息社会中人与人之间传通信息的一个重要工具。随着近年来企业信息化建设的深入,企业的运作越来越融入到计算机网络中,企业的沟通、应用、财务、决策和会议等数据流都在企业网络上传输,构建一个“安全可靠、性能卓越、管理方便”的高品质企业网络,已经成为企业信息化建设成功的关键基石。现在,许多单位由于办公和科研的需要,购买了不少计算机。并且一些单位的领导开始意识到组建办公局域网的现实性和必要性。根据现在一些中小型企业的发展需求,并通过对中小型企业网络发展的数据分析,发现中小型企业的网络需求日益旺盛,经过对中小型企业网络现状分析,组建一套适合企业自身的网络环境是十分必要的,通过网络构建的设计方案、基于安全的网络基本配置方案、网络管理方案三方面对中小型企业构建网络进行探讨利用例子及经验,尽量详尽的解释了构建网络时遇到的关键性问题;最后总结得出一个大部分中小型企业从网络的构建应遵循的一般性原则和其中一些必要的配置原则。随着办公信息化和设备数字化的不断普及,企业网络的建设也越来越重要。本文主要运用了 HTTP、DNS、FTP、DHCP应用服务器来实现一个企业网络间接入与访问,有利于读者学习自身的专业知识以外,实践自己的动手能力,容易掌握一个中小企业网络的规划与设计,帮助读者更好地去认识知识中的不足,还可以通过网络调试,解决调试中出现的问题,明白导致的原因,以及如何解决。目前很多企业都已经搭建了局域网,用于实现办公自动化和生产网络化,从而提高办公效率、缩短产品的研发和生产周期,为企业创造更多效益。企业的网络化建设是一个系统工程,网络管理是其中重要的组成部分,是企业网络安全、稳定、可靠运行的保证。

关键字:

网络构建、中小型企业网络、网络管理.

目录

第1章绪论	3
1.1 项目设计	3
1.1.1 项目设计名称	3
1.1.2 项目设计目的	3
1.1.3 项目设计内容	3
1.1.4 项目设计要求	3
1.2 项目的背景及意义	3
1.2.1 背景	3
1.2.2 意义	3
1.3 国内外现状分析	4
1.3.1 国内	4
1.3.2 国外	4
1.3.3 本文创新之处	4
第2章需求分析	4
第3章方案分析	5
3.1 拓扑设计	5
3.2 IP地址规划	5
3.3 网络设备选型	5
3.3.1 集线器的选型	6
3.3.2 交换机的选型	6
3.3.3 路由器的选型	6
3.3.4 服务器的选型	6
第4章网络、服务器的安装与配置	6
4.1 网络配置	6
4.1.1 VLAN 配置	6
4.1.2 路由配置	7
4.2 服务器配置	8
4.2.1 DNS 配置	8
4.2.2 HTTP 配置	11
4.2.3 配置三层交换机和DHCP服务器	14
4.2.4 FTP 配置	20
第5章网络调试	24
5.1 ping命令格式	24
5.2 调试过程	24
5.3 遇到在问题及解决办法	25
5.3.1 问题	25
5.3.2 解决办法	25
第6章结论与体会	25
6.1 本课题用到的技术、方法、原理	25

6.2未来需完善，继续研究的 25

6.3心得与体会 25

参考文献 26

第1章绪论

1.1项目设计

1.1.1项目设计名称

中小企业网络构建方案

1.1.2项目设计目的

掌握中小型企业网络构建技术、掌握网络设备及服务器配置，熟悉网络调试与故障排除的原则和方法，加深理解计算机网络的基本原理，巩固理论课上所学习的知识，培养网络实践能力和独立解决问题的能力。

1.1.3项目设计内容

根据一个企业的需求，规划设计一个企业级网络方案并对其进行实施。

- 1. 按企业不同部门（财务部，营销部，工程部，人事部）进行VLAN划分。
- 2. 对企业不同部门进行IP地址资源规划，并实现IP地址自动分配。
- 3. 实现广域网接入和访问。
- 4. 配置应用服务器。包括DNS、FTP、HTTP服务器等。

1.1.4项目设计要求

- 1. 规划网络结构及拓扑图。
- 2. 在三层交换机上实现VLAN，要有详细的配置过程。
- 3. 配置DHCP服务器，要有配置步骤和说明。
- 4. 在三层交换机上配置DHCP中继。
- 5. 配置广域网协议及路由协议，实现广域网连接，要有详细配置过程。
- 6. 设备的选用，交换机、路由器型号及参数。
- 7. 配置应用服务器。包括DNS、FTP、HTTP服务器等。
- 8. 网络调试，调试中出现的问题，说明原因，以及如何解决。
- 9. 测试结果，是否符合要求。
- 10. 结论，应用了哪些网络原理，采用了那些技术方法，遇到的问题和困难以及 如何解决的，还有哪些地方需要改进。
- 11. 参考文献，完成项目设计你参考了哪些文献资料。
- 12. 提交符合项目设计撰写要求的项目设计报告。

1.2项目的背景及意义

1.2.1背景

毫不夸张地说，局域网是企业信息化和数字化建设的前提。没有网络，就不可能实现企业内部的数据流转，不可能实现与外界的实时交流，企业信息化和数字化也就是一句空话。当然，网络只是为企业搭建了一个平台，为信息化和数字化奠定了物质基础。而企业真正实现信息化和数字化，是充分利用这个平台，而在这个平台上开发和实现网络服务与应用。

1.2.2意义

局域网既是企业网络应用的基础，也是企业网站建设的前提。原因很简单，没有局域网的中小型企业通常都不会搭建自己的网站。利用网络不仅可以把这一切做得更好，而且还能完成许多单机所无法想象的任务，比如打印共享、文件传输、协同工作和资源共享等等，从而极大地提高工作效率，减少设备资金投入，为企业带来极大的利润。

1.3国内外现状分析

1.3.1国内

为适应企业信息化的发展，满足日益增长的通信需求和网络稳定运行。任何一个系统都需要管理，依据系统的大小、复杂性的高低，管理的重要性也有所不同。网络也是一个系统，网络管理作为一项重要技术，已成为现代信息网络发展中不可或缺的一环。当前企业网络发展的特点是规模不断扩大，复杂性不断增加，异构性日益增强。一个企业网络，往往包容着若干子系统，集成了多种网络操作系统(Network Operating System, NOS)平台，如果没有一个高效的管理系统对网络进行管理，就难以保证向用户提供满意的服务。

1.3.2国外

网络，一个早已不陌生的词汇，每个人每天都有可能接触到。对于一个企业来说，网络的好坏已经开始影响着企业未来信息化的步伐甚至对部分企业而言网络早已成为了他们不可或缺的一种工作手段。随着计算机的网络应用逐渐深入，网络结构日趋复杂，因此网络构建成为一个工作量庞大的系统工程。要想构建一个满足中小型企业的网络，必须采用科学的分析与规划的方法。因此，无论国内外，中小型企业构建一套适合企业自身的网络环境是非常必要的。

1.3.3本文创新之处

设备性价比高：在中小企业信息化建设阶段，由于中小企业资金少，所以选择性价比高且能满足需求网络设备是中小型企业的首选；安全性高：采用安全防护体系结构，更安全；管理容易：由于人才缺乏，所以中小企业的管理能力显得相对薄弱，这时应选择易管理，又经济适用的管理软件是符合中小企业的要求的；网络构建为中小企业提高办公效率、缩短产品的研发和生产周期，减少设备资金投入，为企业创造更多效益。

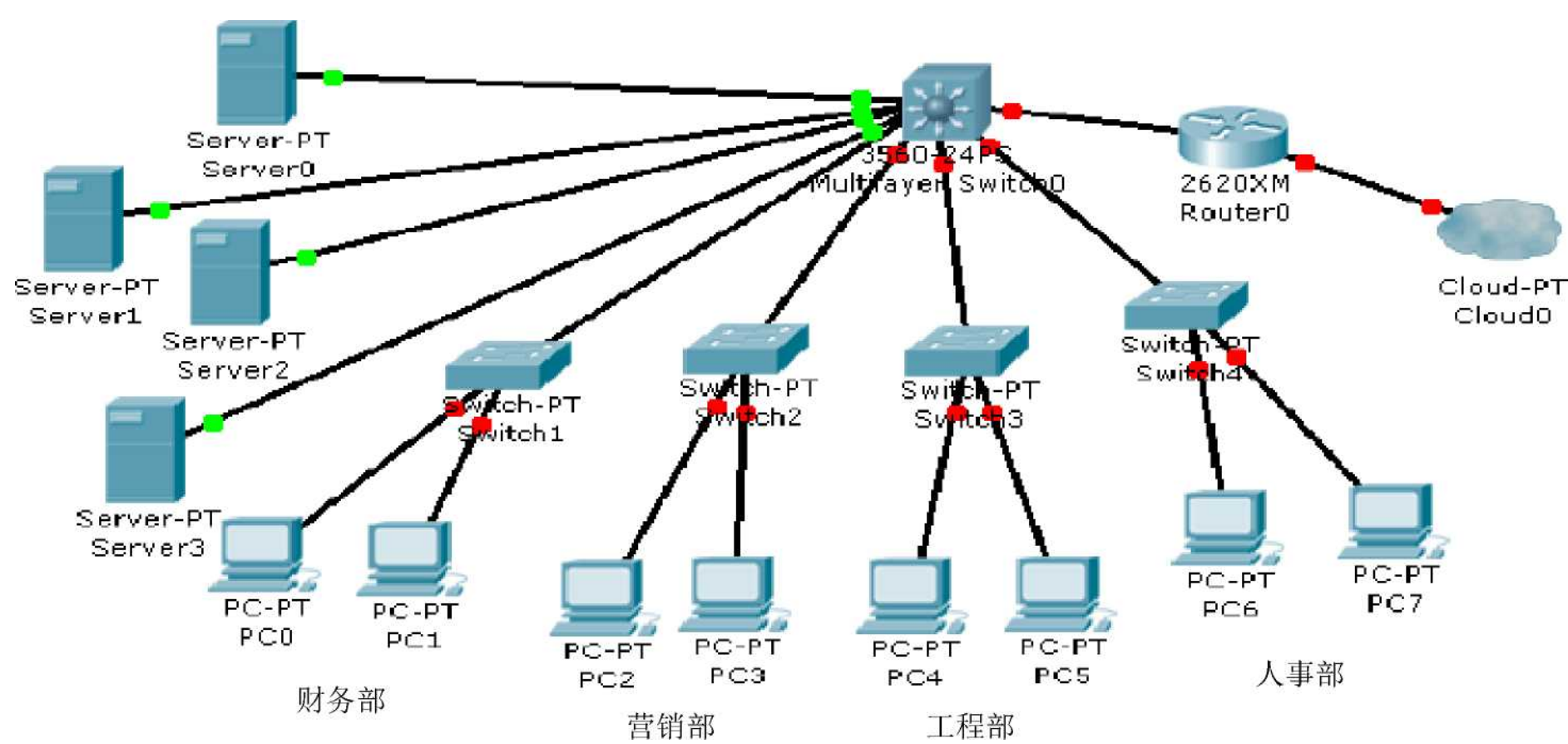
第2章需求分析

随着近年来企业信息化建设的深入，企业的运作越来越融入到计算机网络中中小型企业利用网络实现内部的数据流转、实现与外界的实时交流、实现网络服务与应用等。例如文件传输、资源共享、打印共享和协同工作等等。中小型企业构建网络能够极大地提高工作效率，减少设备资金投入。由于当前计算机都带有网络设备，所以在组网的时候只需配置网线，交换机等设备。除了这些基本的需要外，用于充当服务器的计算机还必须对内存和硬盘容量等硬件进行一些必要的升级或更新，使其能够更好的服务所有用户。例如，服务器需要为每个部门的员工提供一定的私有空间及公用空间，因此必须要有超大容量的硬盘。网络上的要求稳定，有安全机制，升级扩展容易，用户使用简

单，维护容易等; 系统要求配置简单方便，系统运行有高稳定性，可管理性等用户要求， 满足基本带宽要求，保留一定的余量供扩展等;设备要求技术上具有先进性，易管理， 具有良好的性价比。

第3章 方案分析

3.1 拓扑设计



3.2 IP地址规划

- (1) VLAN 10财务部
IP 地址：192.168.10.1~192.168.10.254
网关：192.168.10.254
- (2) VLAN 20营销部
IP 地址：192.168.20.1~192.168.20.254
网关：192.168.20.254
- (3) VLAN 30工程部
IP 地址：192.168.30.1~192.168.30.254
网关：192.168.30.254
- (4) VLAN 40人事部
IP 地址：192.168.40.1~192.168.40.254
网关：192.168.40.254

3.3 网络设备选型

网络设备是指集线器、交换机、路由器、服务器和网络存储设备等。布线决定着网络所能提供的最大潜在带宽，集线设备即集线器和交换机决定着网络当前能够提供的最大网络带宽，路由器决定着网络之间或网络与Internet之间的连接速率。网络设备就像F1赛道上的汽车，决定最高时速的只有其排量和性能。

3.3.1集线器的选型

目前，集线器作为一种廉价的集线设备，主要广泛应用于数据传输量不大，用户数量不多的小型网络，或作为中型网络的一种补充。

3.3.2交换机的选型

选择交换机时，应选择在国内市场上有相当的份额，具有高性能、高可靠性、高安全性、高可扩展性、高可维护性的产品，如中兴、3Com、华为的产品市场份额较大。既要看产品的品牌又要看生产厂商和销售商品是否有强大的技术支持、良好的售后服务，否则买回的交换机出现故障时既没有技术支持又没有产品服务，使企业蒙受损失。

3.3.3路由器的选型

采用成熟的、经实践证明其实用性的技术。所使用的设备应支持VLAN划分技术、HSRP（热备份路由协议）技术、OSPF等协议，保证网络的传输性能和路由快速收敛性，抑制局域网内广播风暴，减少数据传输延时；不盲目追求高性能产品，要购买适合自身需求的产品。

3.3.4服务器的选型

为了保证网络的正常运转，用户选择的服务器首先要确保稳定。在具体选购服务器时，用户应该考察厂商是否有一套面向客户的完善的服务体系及未来在该领域的发展计划。

第4章网络、服务器的安装与配置

4.1网络配置

4.1.1 VLAN 配置

代码如下：

```
cl(config)#
cl(config)#vlan 10
cl(config-vlan)#exit
cl(config)#vlan 20
cl(config-vlan)#exit
cl(config)#vlan 30
cl(config-vlan)#exit
cl(config)#vlan 40
cl(config-vlan)#exit
cl(config)#int f0/1
cl(config-if)#switchport access vlan 10
cl(config-if)#ip addr 192.168.11.254 255.255.255.0
cl(config-if)#no shut
cl(config-if)#exit
cl(config)#int f0/2
cl(config-if)#switchport access vlan 20
cl(config-if)#ip addr 192.168.12.254 255.255.255.0
```

```
cl(config-if)#no shut
cl(config-if)#exit
cl(config)#int f0/3
cl(config-if)#switchport access vlan 30
cl(config-if)#ip addr 192.168.13.254 255.255.255.0
cl(config-if)#no shut
cl(config-if)#exit
cl(config)#int f0/4
cl(config-if)#switchport access vlan 40
cl(config-if)#no shut
cl(config)#service dhcp
cl(config)#int vlan 1
cl(config-if)#ip addr 192.168.15.254 255.255.255.0
cl(config-if)#no shut
cl(config-if)#exit
cl(config)#ip helper-address 192.168.15.254
cl(config)#ip routing
cl(config)#exit
```

4.1.2路由配置

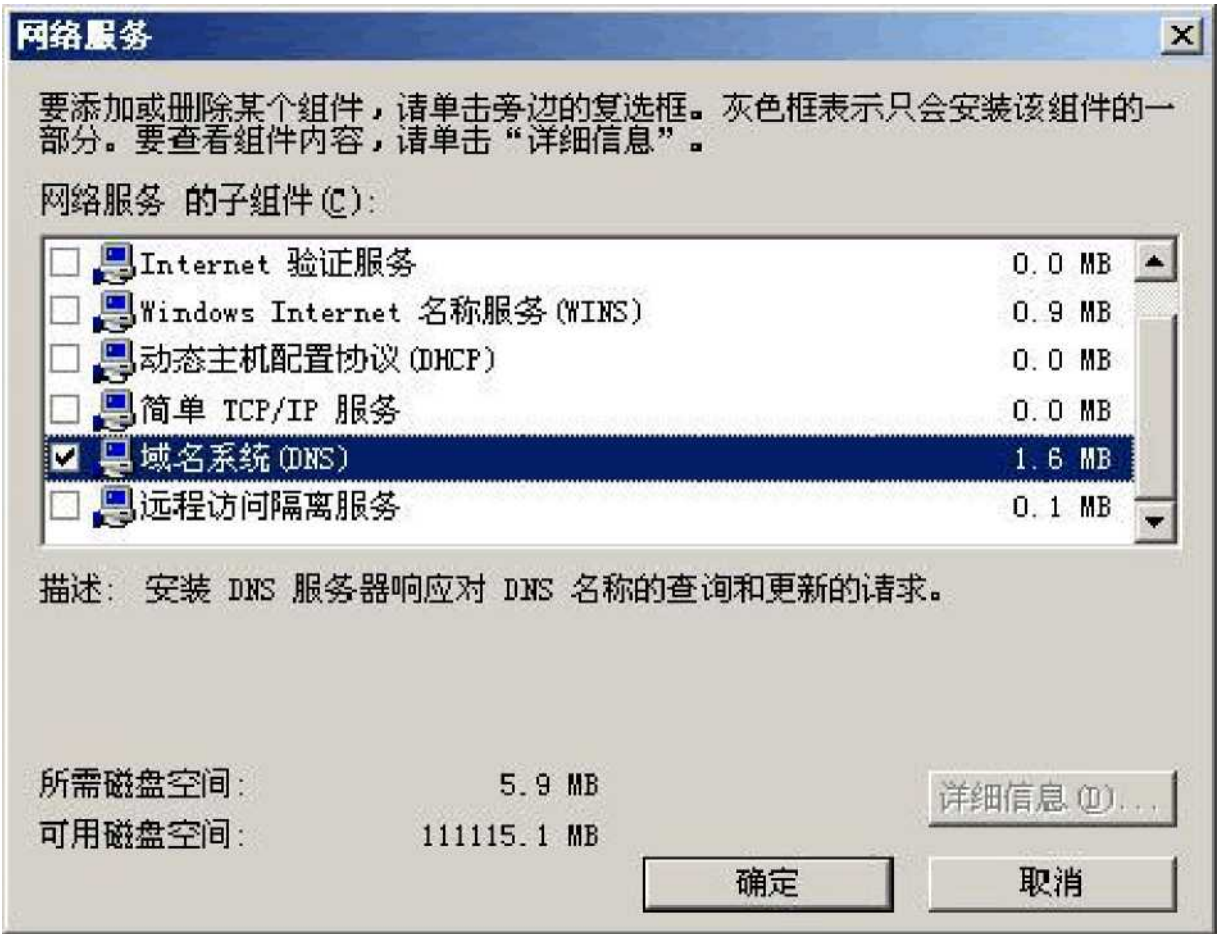
代码如下：

```
RACK04_ccl>enable 14
Password:
RACK04_ccl#con t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
RACK04_ccl(config)#host ccl
ccl(config)#int s1/2
ccl(config-if)#ip address 100.168.132.1 255.255.0.0
ccl(config-if)#clock rate 64000
ccl(config-if)#no shut
ccl(config-if)#exit
ccl(config)#int f1/0
ccl(config-if)#ip address 192.168.4.40 255.255.255.0
ccl(config-if)#no shut
ccl(config-if)#exit
ccl(config)#
```

4.2 服务器配置

4.2.1 DNS 配置

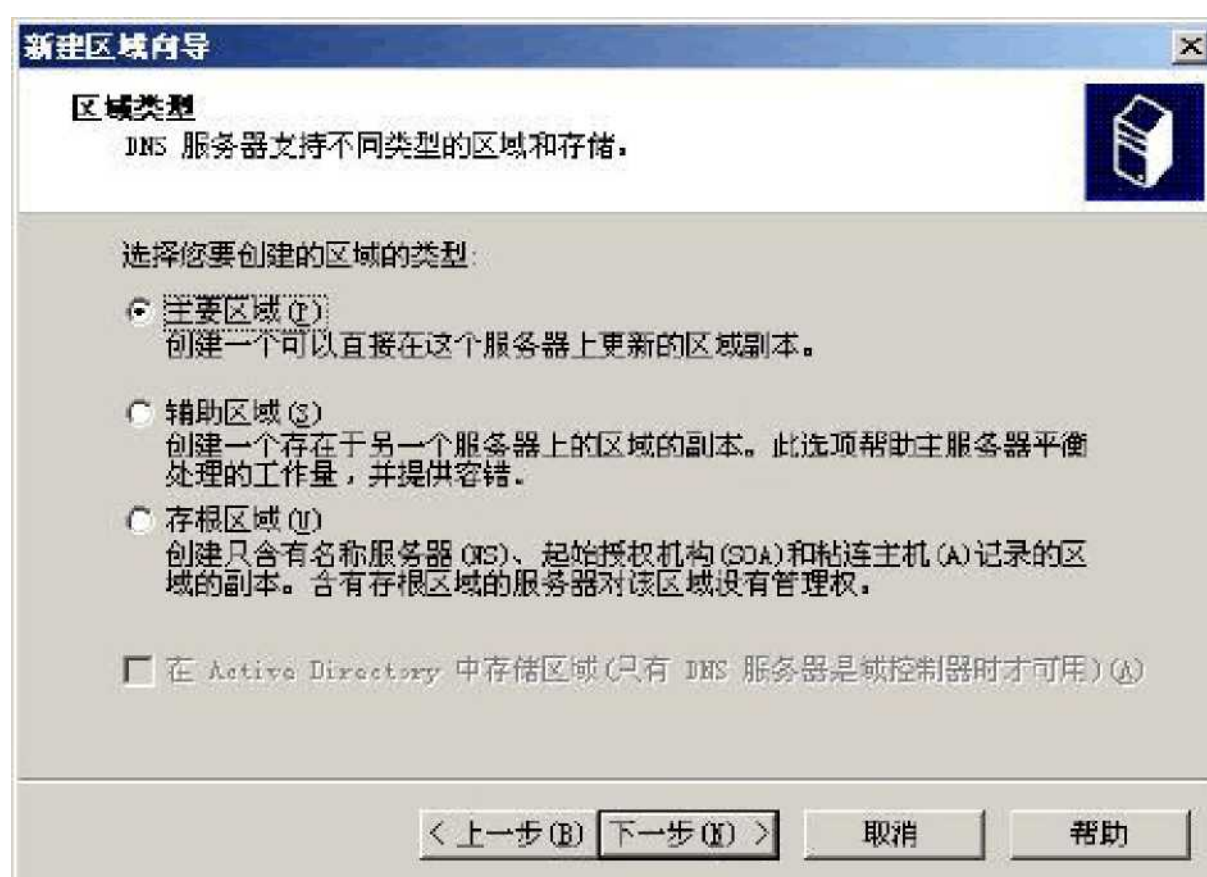
(1) 在“Windows 组建向导”窗口添加“网络服务”中的“域名系统(DNS)”并安装，过程如下图所示。



(1) 打开“开始”菜单，单击“程序” — “管理工具” — “DNS命令”，打开DNS 窗口，选择要创建搜索区域的DNS服务器，如下图所示。



(2) 单击“操作” — “创建新区域”命令，系统启动“新建区域向导”对话框，该向导将引导用户创建新区域，如下图所示。



(4)单击“下一步”，步骤如下图所示。

新建区域向导

区域名称

新区域的名称是什么？

区域名称指定 DNS 名称空间的部分，该部分由此服务器管理。这可能是您组织单位的域名 (例如，microsoft.com) 或此域名的一部分 (例如，newzone.microsoft.com)。此区域名称不是 DNS 服务器名称。

区域名称 (Z):
zxgy.bm.cn

有关区域名称的详细信息，请单击“帮助”。

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

帮助

新建区域向导

区域文件

您可以创建一个新区域文件和使用从另一个 DNS 服务器复制的文件。

您想创建一个新的区域文件，还是使用一个从另一个 DNS 服务器复制的现存文件？

☒ 创建新文件，文件名为 (F):
zxgy.bm.cn.dns

☐ 使用此现存文件 (U):

要使用此现存文件，请确认它已经被复制到该服务器上的 %SystemRoot%\system32\dns 文件夹，然后单击“下一步”。

< 上一步 (B)

下一步 (N) >

取消

帮助

新建区域向导

正在完成新建区域向导

您已成功完成了新建区域向导。您指定了如下设置：

名称：zxgy.bm.cn

类型：主要区域

查找类型：正向

文件名：zxgy.bm.cn.dns

注意：您应该现在将记录添加到区域，或者确保记录得到动态更新。然后，您可以用 nslookup 验证名称解析。

要关闭此向导并创建新区域，请单击“完成”。

< 上一步 (B)

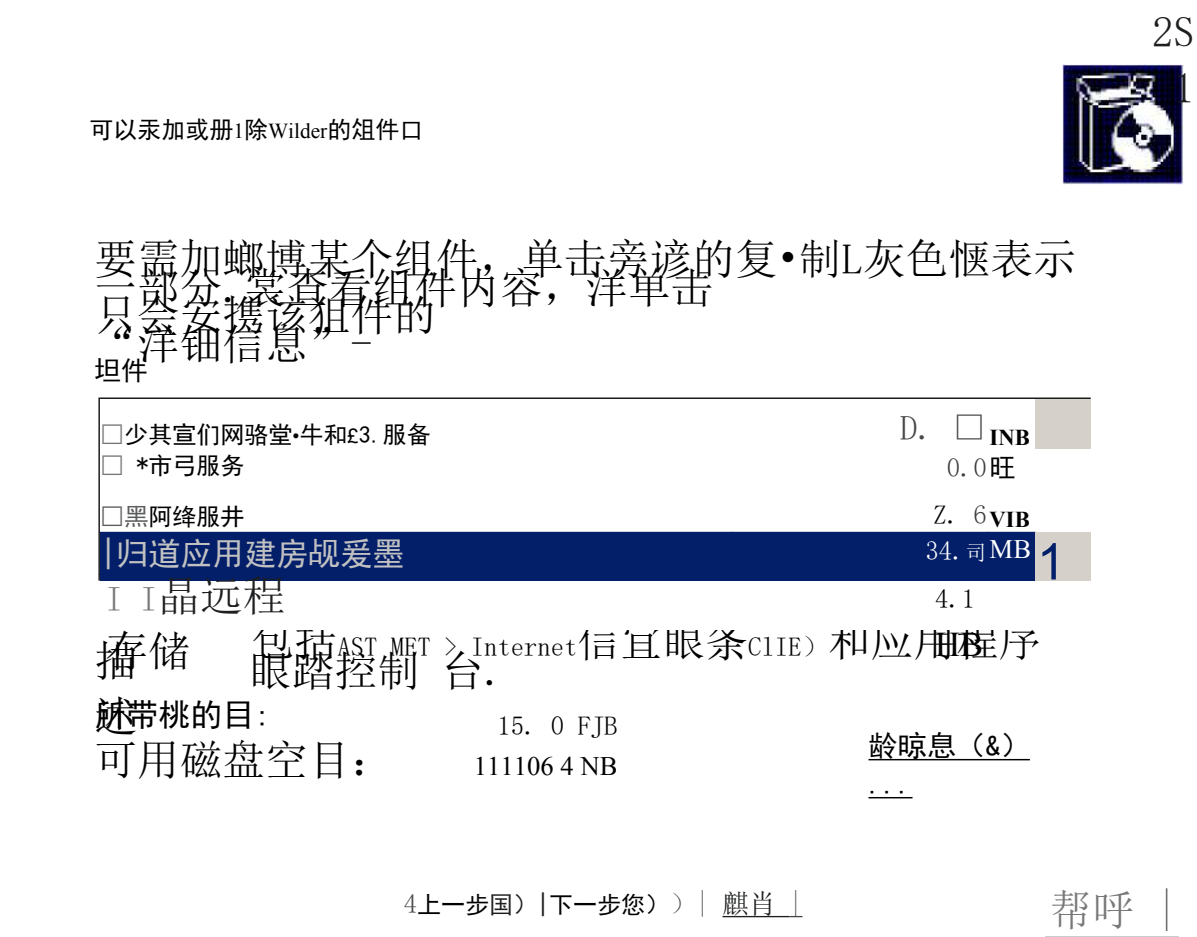
完成

取消

帮助

4.2.2 HTTP 配置

（1）在“Windows组建向导”窗口添加“应用程序服务器”中的“IIS” 装，过程如下图所示。



要添加或删除某个组件，单击旁边的复选框。灰色框表示只会安装该组件的一部分。要查看组件内容，请单击“详细信息”。

应用程序服务器的子组件：

☐ 福ASF. NET	0.0 MB
☒ 甲言Internet信息服务 (IIS)	27.4 MB
7 ◎百甬向鳍COM+齿向	0.0 MB
☐ 为启用网路DTC访问	0.0 MB
☐ #消息队列	7.0 MB
☐ 肩应用程序服务器控带!1台	0.0 MB

描述： IIS 包括 Web J FTF, SMTP 和 NNTF 支持, 以及对 FrontFage Server EKtenii on 和 Active Server Page (ASF) 的爱惜”

所需磁盘空间： 15.0 MB

可用磁盘空间： 111105.8 MB

确定

取消

(2) 打开“开始”菜单，单击“程序”→“管理工具”→“IIS管理器”，IIS管理器窗口，选择“默认网站”→“属性”，如下图所示。

