

# 网络 构建与管理

主编 李锡泽 何伟 岳昂



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

# 网络构建与管理

主编 李锡泽 何伟 岳昂



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络构建与管理/李锡泽,何伟,岳昂主编. —武汉:武汉大学出版社,2015.4  
ISBN 978-7-307-15430-8

I. 网… II. ①李… ②何… ③岳… III. 计算机网络—基本知识  
IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 056465 号

责任编辑:方竞男

责任校对:刘小娟

装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu\_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:武汉市金港彩印有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:17.5 字数:413 千字

版次:2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-15430-8 定价:68.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

# 前 言

计算机网络或相关专业学生毕业后从事系统集成工作时,往往所学的理论知识与在工作岗位开展具体工作有一个“衔接”过程。这一过程的时间长短与学生在学校学习期间的动手能力训练有着非常重要的关系。为了帮助学生提高将理论知识应用于解决实际问题的能力,并迅速适应真实的工作岗位,编写了本书。

网络构建与管理是计算机应用专业网络方向的专业核心课,主要介绍计算机网络的构建与配置技术。通过对本课程的学习,学生能对计算机网络工程有基本认识,了解常用的局域网组建技术,理解网络通信原理,掌握局域网组建的过程。

本书按照新的“模块化”的教学模式编写,即全书分为几大模块,每个模块下分若干项目,每个项目下设置若干任务。本书共分为 6 个模块,21 个项目,53 个任务。各模块内容如下。

模块 1:网络构建入门。该模块首先介绍网络工程及工程项目招投标,然后讲述网络规划设计的基本方法,最后介绍双机互联实验的组建,开启本课程的第一个综合实验——网络构建入门。

模块 2:利用交换机构建与管理局域网。该模块主要介绍二层交换技术、三层交换技术的配置和管理,重点讲解 VLAN、Tag VLAN、MSTP、SVI、路由口等配置。

模块 3:利用路由器实现园区网络互联。该模块主要介绍路由设备的路由技术、地址转换技术、广域网技术以及 VMWare 服务器的配置和管理。

模块 4:构建和管理无线网络。该模块主要介绍无线 AP 的配置和管理,无线 AC 对多个无线 AP 的集中统一配置和管理。

模块 5:网络安全的配置管理。该模块主要内容为交换机端口安全配置、三层设备的 IP 访问控制配置和防火墙设备的基本配置。

模块 6:典型网络组建案例解析。该模块介绍了交换三级网的构建全过程,使学生具备基本的组网能力;网吧建设实施项目则带领学生走进身边的网络工程,树立起网络工程技术的岗位意识。

本书除个别任务外几乎都是具体的实施内容,均从组网硬件连接、IP 地址的规划、交换机和路由器的配置、无线网的构建、VMware 虚拟机组网到网络安全管理等方面来介绍真实工作情境中的各种任务。掌握了本书的内容,就能完全胜任常规的网络组建、网络设备的配置工作及应用服务器配置的工作。

本书由巴中市职业中学李锡泽、何伟、岳昂担任主编。具体编写分工为:李锡泽(前



言,模块1项目2),何伟(模块1项目1,模块2项目2~4,模块3~6),岳昂(模块1项目3,模块2项目1)。全书由李锡泽统稿。

本书在编写过程中得到了巴中市职业中学信息中心主任周小平的关心与帮助,同时也得到了成都中讯创新信息技术有限公司网络工程师张鹏的良好建议,在此谨表衷心的感谢。

限于作者的学术水平,错误与不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

2015年1月

# 目 录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 模块 1 网络构建入门 .....                  | 1  |
| 项目 1 认识网络工程 .....                  | 1  |
| 任务 1 参观网络工程 .....                  | 1  |
| 任务 2 网络工程招、投标 .....                | 3  |
| 项目 2 网络的规划设计 .....                 | 8  |
| 任务 1 认识网络系统集成方案 .....              | 8  |
| 任务 2 绘制网络拓扑图 .....                 | 10 |
| 任务 3 IP 子网划分及 IP 规划 .....          | 17 |
| 项目 3 双机互联实验 .....                  | 22 |
| 任务 1 制作双绞线 .....                   | 22 |
| 任务 2 常见网络测试命令 .....                | 30 |
| 任务 3 双机互联与资源共享设置 .....             | 38 |
| 模块 2 利用交换机构建与管理局域网 .....           | 44 |
| 项目 1 初步利用交换机改造办公网络 .....           | 44 |
| 任务 1 利用交换机改造办公网络 .....             | 45 |
| 任务 2 利用超级终端管理交换机 .....             | 46 |
| 任务 3 交换机的基本配置 .....                | 52 |
| 项目 2 二层交换构建灵活高效的办公网络 .....         | 54 |
| 任务 1 安全隔离部门间网络 .....               | 56 |
| 任务 2 多办公区之间的级联 .....               | 58 |
| 任务 3 端口聚合提供冗余备份链路 .....            | 62 |
| 项目 3 生成树技术 .....                   | 66 |
| 任务 1 生成树协议及其基本配置 .....             | 66 |
| 任务 2 配置 MSTP .....                 | 69 |
| 项目 4 单三层交换机实现全网络互通 .....           | 73 |
| 任务 1 单三层交换机 SVI 实现 VLAN 间的通信 ..... | 74 |
| 任务 2 配置三层交换机路由口与 VLAN 通信 .....     | 76 |



|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 模块 3 利用路由器实现园区网络互联 .....                 | 80  |
| 项目 1 路由器单臂路由实现 VLAN 间的通信 .....           | 80  |
| 任务 1 路由器的认识和基础配置 .....                   | 80  |
| 任务 2 路由器单臂路由实现 VLAN 间的通信 .....           | 82  |
| 项目 2 IP 子网间的路由实现 .....                   | 85  |
| 任务 1 静态路由协议 .....                        | 85  |
| 任务 2 配置 RIP .....                        | 88  |
| 任务 3 配置 OSPF .....                       | 91  |
| 任务 4 OSPF 虚链接配置 .....                    | 93  |
| 项目 3 配置双星结构 MSTP+VRRP .....              | 97  |
| 任务 1 VRRP 及其基本配置 .....                   | 98  |
| 任务 2 MSTP+VRRP 配置实例 .....                | 103 |
| 项目 4 静态 NAT 技术实现服务器在 Internet 的发布 .....  | 108 |
| 任务 1 Windows Server 2008 R2 虚拟机的安装 ..... | 109 |
| 任务 2 搭建 DNS 服务器和 Web 服务器 .....           | 125 |
| 任务 3 静态 NAT 配置实现公网 IP 的发布 .....          | 144 |
| 项目 5 局域网专线接入 Internet .....              | 147 |
| 任务 1 Internet 接入技术大调查 .....              | 148 |
| 任务 2 内部源 NAT 技术接入 Internet .....         | 155 |
| 项目 6 广域网接入实现 .....                       | 158 |
| 任务 1 广域网协议的封装 .....                      | 158 |
| 任务 2 PPP PAP 认证配置 .....                  | 161 |
| 任务 3 PPP CHAP 认证配置 .....                 | 163 |
| 项目 7 利用路由设备构建 DHCP 服务器 .....             | 165 |
| 任务 1 配置 DHCP 服务器 .....                   | 165 |
| 任务 2 配置 DHCP 中继 .....                    | 169 |
| 模块 4 构建和管理无线网络 .....                     | 173 |
| 项目 1 胖 AP 实现无线接入有线网络 .....               | 173 |
| 任务 1 AP 的基本配置 .....                      | 173 |
| 任务 2 胖 AP 单个无线信号接入局域网 .....              | 176 |
| 任务 3 胖 AP 多个无线信号接入局域网 .....              | 179 |
| 项目 2 AC 统一管理 AP 实现无线接入 .....             | 182 |
| 任务 1 瘦 AP 单个无线信号接入局域网 .....              | 182 |
| 任务 2 瘦 AP 多个无线信号接入局域网 .....              | 187 |
| 模块 5 网络安全的配置管理 .....                     | 193 |
| 项目 1 交换机的端口安全 .....                      | 193 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 任务 交换机端口安全配置 .....           | 193 |
| 项目 2 IP 访问控制列表 .....         | 196 |
| 任务 1 IP 标准访问控制列表 .....       | 196 |
| 任务 2 IP 扩展访问控制列表 .....       | 200 |
| 任务 3 基于时间的访问控制列表 .....       | 203 |
| 任务 4 专家级访问控制列表 .....         | 206 |
| 项目 3 利用防火墙简单上网 .....         | 212 |
| 任务 1 Web 登录防火墙初始化配置 .....    | 212 |
| 任务 2 配置防火墙接口 IP 地址 .....     | 217 |
| 任务 3 配置默认路由 .....            | 218 |
| 任务 4 配置 NAT 规则 .....         | 219 |
| <br>模块 6 典型网络组建案例解析 .....    | 221 |
| 项目 1 交换三级网络综合实验 .....        | 221 |
| 任务 交换三级网络综合实验操作 .....        | 223 |
| 项目 2 网吧建设方案与实施 .....         | 236 |
| 任务 1 网吧建设方案 .....            | 236 |
| 任务 2 构建网吧网络 .....            | 240 |
| <br>附录 .....                 | 256 |
| 附录 1 企业网络搭建及应用模拟试题 .....     | 256 |
| 附录 2 企业网络搭建及应用模拟试题参考答案 ..... | 261 |
| <br>参考文献 .....               | 272 |

## 模块 1 网络构建入门

### 项目 1 认识网络工程



#### 背景需求

赵××利用 Internet 下载各种资料(在线学习、娱乐视听等)。他发现网络的用处很大,因此希望学好计算机网络技术,做一名优秀的网络工程师。他带着这个愿望进入一所中等职业学校开始了对网络硬件工程的学习。



#### 需求分析

近年来,计算机网络深入各行各业、千家万户,政府、企事业单位信息化建设需求都很大,网络系统集成行业应运而生。系统集成商就是通过网络工程施工,实现企事业单位信息化建设。对于有志于从事网络工程的人来说,需要从认识网络工程开始。



#### 项目描述

本项目通过参观调研、网络调查等方式,学习什么是网络工程,网络工程如何承包。

#### 任务 1 参观网络工程

##### 【任务目标】

认识网络工程,形成对网络工程的直观印象。

##### 【技术原理】

简单地讲,网络工程就是组建计算机网络的工作,凡是组建计算机网络有关的事情都可以归纳在网络工程中。

计算机网络自产生到发展至今,技术趋于成熟而产品性能各异,要实现产品的选择和不同类产品的最优组合变得很难。因此,组建性价比高的网络,绝不是简单的对各种硬件和软件的堆积,需要靠一种新兴的服务方式——网络系统集成实现。

网络系统集成,成为近年来国际信息服务业中发展势头最猛的一个行业。网络系统集成的本质就是最优化的综合统筹设计。例如,对于一个大型的综合计算机网络系统,



网络系统集成包括计算机软件、硬件、操作系统技术、数据库技术、网络通信技术等的集成,以及不同厂家产品选型、搭配的集成,系统集成所要达到的目标是整体性能最优,即所有部件和成分组合在一起后不但能工作,而且全系统是低成本的、高效率的、性能匀称的、可扩充的和可维护的计算机网络系统。网络系统集成,通常简称系统集成或网络工程。

网络工程分为硬件工程和布线工程。硬件工程是指计算机网络所使用的设备(交换机、路由器、防火墙、无线控制器、服务器等),包括网络的需求分析、网络设备的选择、组网拓扑结构的设计、施工技术要求等;布线工程也称综合布线,其目的是为了保持正常通信而使用光缆、铜缆将网络设备进行连接,包括线缆路由的选择、桥架设计、线缆及接插件的选型等。

本书仅讨论计算机网络硬件工程部分。

### 【任务实施】

#### (1) 参观访问网络工程。

①在学校实训部门的协助下,选择有代表性的、完成的或正在建设中的网络工程作为参观对象,参观过程中教师或施工单位的人员对整个工程的情况进行介绍,使学生对网络工程形成一个直观的印象。

②填写“×××计算机网络工程参观记录表”,如表 1-1 所示。

表 1-1

×××计算机网络工程参观记录表

|        |      |         |      |
|--------|------|---------|------|
| 参观人    |      | 时间      |      |
| 工程概况   |      |         |      |
| 工程名称   |      | 工程造价    |      |
| 覆盖范围   |      | 信息点     |      |
| 桌面速率   |      | VLAN 数量 |      |
| 主要网络设备 |      |         |      |
| 设备名    | 品牌型号 | 数量      | 主要作用 |
| 交换机    |      |         |      |
|        |      |         |      |
| 路由器    |      |         |      |
|        |      |         |      |
| 无线 AP  |      |         |      |
|        |      |         |      |
| 光缆     |      |         |      |
|        |      |         |      |

(2)以图 1-1 为例,初步认识该网络工程的设备、传输介质等构成。

(3)网络调查硬件工程师、网络工程师岗位职责,上交岗位职责表。

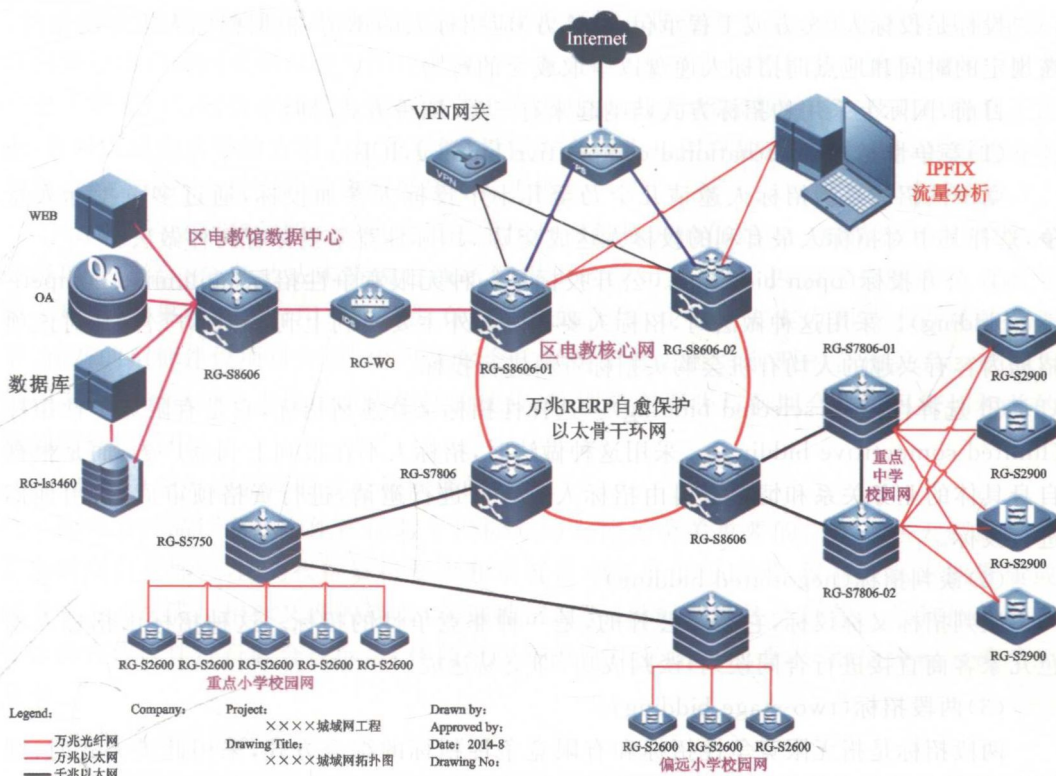


图 1-1 网络工程的构成

## 任务 2 网络工程招、投标

### 【任务目标】

(搜集)学习网络投标文件,认识网络工程招、投标。

### 【技术原理】

目前,我国多数信息化建设项目都是以招、投标的方式运作的,用户一般都会委托招标公司进行公开招标或议标,然后根据评标结果来确定信息系统的建设商或承包商。对于用户来说,通过严格的筛选和评定,可以选出有实力并能提供良好性价比的技术方案及优质服务的厂商。但对于厂商而言,如何在限定的时间内调动各方资源,按时完成高质量的标书,以完成投标,是一大挑战。

#### 1. 招、投标概念及方式

招标和投标(invitation to tender & submission of tender)是贸易方式的两个方面,这种贸易方式既适用于采购物资设备,又适用于发包工程项目。招、投标是一种公开竞争的现代贸易方式,有利于打破垄断行为,进行正当、合法的竞争。

招标是由招标人(采购方或工程业主,甲方)发出招标公告,说明需要采购的商品或发包工程项目的具体内容,邀请投标人(卖方或工程承包商)在规定的的时间和地点投标,并与所提条件对招标人最为有利的投标人订约的一种行为。



投标是投标人(卖方或工程承包商,乙方)应招标人的邀请,根据招标人规定的条件,在规定的的时间和地点向招标人递盘以争取成交的行为。

目前,国际上采用的招标方式归纳起来有三类、四种方式,即:

(1)竞争性招标(international competitive bidding, ICB)。

竞争性招标是指招标人邀请几个乃至几十个投标人参加投标,通过多数投标人竞争,选择其中对招标人最有利的投标人达成交易。国际性竞争投标有两种做法。

① 公开招标(open bidding)。公开招标是一种无限竞争性招标(unlimited competitive bidding)。采用这种做法时,招标人要在国内外主要报刊上刊登招标广告,凡对该项招标内容有兴趣的人均有机会购买招标资料进行投标。

② 选择性招标(selected bidding)。选择性招标又称邀请招标,它是有限竞争性招标(limited competitive bidding)。采用这种做法时,招标人不在报刊上刊登广告,而是根据自身具体的业务关系和情报资料由招标人对客商进行邀请,进行资格预审后,再由他们进行投标。

(2)谈判招标(negotiated bidding)。

谈判招标又称议标,它是非公开的,是一种非竞争性的招标。这种招标由招标人物色几家客商直接进行合同谈判,谈判成功,即交易达成。

(3)两段招标(two-stage bidding)。

两段招标是指无限竞争性招标和有限竞争性招标的综合方式,采用此类方式时,则是先公开招标,后选择招标,分两段进行。

我国政府采购物资大部分采用竞争性的公开招标方式。

## 2. 网络工程项目招、投标流程

(1) 招标方聘请监理部门工作人员,根据需求分析阶段提交的网络系统集成方案,编制网络工程标底。

(2) 做好招标工作的前期准备,编制招标文件。

(3) 发布招标公告或邀请函,负责对有关网络工程问题进行咨询。

(4) 接收投标单位递送的标书。

(5) 对投标单位资格、企业资质等进行资格审查。审查内容包括:企业注册资金、网络系统集成工程案例、技术人员配置、各种网络代理资格属实情况、各自网络资质证书的属实情况。

(6) 邀请计算机专家、网络专家组成评标委员会。

(7) 公开招标各方资料,准备评标。

(8) 邀请具有评标资质的专家参与评标,对参评方各项条件公平打分,选择得分最高的系统集成商。

(9) 公告中标方,并与中标方签订正式工程合同。

在项目招标、中标双方签订合同之后,中标方即进入网络工程项目的实施阶段。

## 3. 投标方案的准备

(1) 与用户的交流及前期的合作。



与用户的交流是投标的前提条件。如果投标方长期致力于某一行业的信息化建设,以前做过用户的同类项目或与用户交流十分充分,熟悉行业业务和客户关系,能够“比客户更了解客户”,就会在投标方案的准备上有的放矢,针对招标书的内容及用户的真正需求,及时完成高水平的方案。如若不然,投标方会因为与用户缺乏充分沟通,书写的方案与用户的需求产生较大的偏离而导致投标失败。

与用户的交流和前期合作也直接关系用户对投标方的信任。一般情况下,用户是不会将项目交给一个自己从未听说过或了解很少的公司去做的,因为这意味着巨大的风险。相反,如果投标方与用户在前期有过满意的合作,在投标方实力和技术许可的前提下,在新的招标建设项目方面,用户常常会选择与招标方延续前期的合作关系。这将为投标方在投标竞争中占据绝对优势性的地位,特别是在那些与前期合作项目密切相关的新的招标项目中。

#### (2) 与第三方产品厂商或合作伙伴的合作。

第三方产品厂商或合作伙伴对于投标方的支持是至关重要的。在一些大型或较为复杂的项目投标中,因为投标资格要求和系统技术复杂度等因素,仅靠投标方的资质或技术实力无法满足招标文件的要求,在这种情况下,投标方往往会寻找并与其他具有互补性的合作伙伴进行联合投标,这样就可以较好地满足用户的要求,增加投标方成功的几率。

#### (3) 投标方案的准备。

投标方案的好坏是评标是直接依据。因此要想顺利中标,就必须拿出高水平的投标方案。投标方案多以投标方为主,联合第三方厂商或其他合作伙伴共同完成。

投标方案一般包括三部分,即商务部分(含投标报价)、技术部分、工程实施及售后服务部分。对于较大规模的集成项目,投标方通常会将投标报价从商务部分中分出来,专门作为一个部分。

商务部分主要包括公司资质情况、投标银行保函、授权书,以及同类项目的工程经历等内容,投标方可以做成标准材料,在每次投标时根据当时投标项目的不同特点进行局部修改或调整即可。对于技术部分、工程实施及售后服务部分和投标报价部分,每次投标之间差别较大,需要具体问题具体对待。这也是投标方在组织投标时花费人力、时间最多的工作。

#### (4) 投标书的组成及内容要点。

##### ① 从评价中看甲方对系统集成商投标的要求和倾向。

a. 技术方案:在与招标书相符的情况下,力求描述详细,主要提出方案的考虑原则、思路和备用方案的比较,其中建议性的方案不可缺少。它有很多不确定因素,又包括设备、材料的详细清单。此项内容所占整个分数的比重较大,也是评委评审的重点。

b. 项目实施组织与工程进度:主要体现在工程施工质量、工期和目标的保证体系,占有一定的分数比例。

c. 工程造价:在招标书的要求下,投标人应作充分的市场分析和经济评估。工程造价应有单价,并反映出中档的造价水平,以免出现盲目报价和恶性竞争的局面。此外,还应提出付款的方式。



d. 售后服务与承诺:主要体现在工程价格的优惠条件及备品备件提供、工程保证期、项目的维护响应、软件升级、培训等方面的承诺。

e. 企业资质:必须具备工程项目相应的等级资质,注意是否存在虚伪资质证明材料。

## ② 投标书的内容要点。

a. 网络建设技术方案、工程项目实施计划与工程投标报价。

(a) 网络建设技术方案:完整的网络和应用系统设计方案。

(b) 工程项目实施计划:一般包括方案和施工进度、劳动力计划,项目设计、施工器械设备及人力资源配置、测试验收等规划。

(c) 工程投标报价:报价应进行单价、利润和成本分析。主要包括设备与材料价格(根据 BOM 器材清单计算)、工程安装调试测试费、系统集成费、不可预见性的预备费、优惠价格等。

b. 投标人资质信息。

投标人资质信息包括:投标人资质材料;投标单位的企业法人营业执照;系统集成资质证书;专项工程设计证书;ISO 9000 系列质量保证体系认证证书;高新技术企业资质证书;金融机构出具的财务评审报告;网络设备及软件厂家授权的分销或代理证书;产品鉴定入网证书;项目负责人及主要技术人员的职责、简历、业绩和证明文件;投标单位完成相关或相似工程项目的经历;投标单位在系统集成行业的成功案例。

c. 招标文件响应信息。

对招标文件中的合同协议条款内容的确认,作出实质性的响应;项目的维护响应、软件升级、培训等方面的承诺;按照招标文件规定提交的其他资料。

## 【任务实施】

(1)学习招标公告(图 1-2),为学校网络管理中心撰写一份机房招标公告。

(2)学习项目投标书目录。

图 1-3 所示是一份网络工程投标书目录。该投标书主要包含三部分内容。

① 经济部分:将设备及软件报价单独列出来,这是招标方考察的关键点。在系统集成项目投标中,价格是一个可以起决定作用的因素,对于那些纯硬件集成的项目来说,更是如此。价格文件是投标文件的核心,必须完全按照招标文件的规定格式编制,不允许有任何改动,如有漏填,则视为其已经包含在其他价格报价中。

② 商务部分:包含许多文件,其是用以证明投标人履行了合法手续及招标人了解投标人商业资信、合法性的文件。商务部分一般包括投标保函、投标人的授权书及证明文件、联合体投标人提供的联合协议、投标人所代表的公司的资信证明等,如有分包商,还应出具资信文件供招标人审查。从本目录可以看出,投标人资质文件放在第 4 部分的附件里。另外,服务承诺及优惠服务方法很重要,可以增加中标几率。

③ 技术部分:用以评价投标人的技术实力和经验。复杂的项目对技术文件的编写内容及格式均有详细要求,投标人应当认真按照规定填写。

(3)每人上网搜索一篇《×××企业网络工程投标书》经典范文,自己阅读和学习。小组成员相互交流,组内再推荐一篇最优秀的范文在全班交流。

(4)每人书写一篇投标书学习心得。



## ××××招标中心机房网络及多媒体教学设备采购招标公告

招标编号: ××××

受××××委托,广西科联招标中心拟对该单位一批机房网络及多媒体教学设备进行国内公开招标采购,有关事项公告如下。

## 一、投标人资格

1.国内注册(指按国家有关规定要求注册的)生产或经营本次招标采购货物,具备法人资格的供应商。

2.符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。

## 二、招标项目名称及内容

项目名称:机房网络及多媒体教学设备采购

项目编号:SCKLG-20140892

项目内容:路由器×台,交换机×台,网管交换机×台,接入交换机×台,机柜×套,空调×台,投影机及幕布×套,数码相机×台,数码摄像机×台,中控桌×台,中央控制器×台,台式电脑×台,笔记本电脑×台,打印机×台,音箱功放话筒×套,服务器×台,桌椅、网络布线材料及安装施工一批。具体内容详见招标文件。

## 三、发放标书的时间和地点

1.时间:××××年×月×日—××××年×月×日8:30—17:30。

2.地点:××××××××××××××

## 四、招标费用

招标文件售价:每本×元,如需邮寄另加邮费×元;招标文件售后不退。

招标文件邮寄:请用电汇方式将×元汇入以下账户,办理汇款后请将详细的收件人、邮寄地址、邮编、联系电话、传真号码等传真到××××××××。

## 五、邮购招标文件的开户行和账户

开户名称:××××××××××××

开户银行:××××××××××××

银行账号:××××××××××××

## 六、投标截止时间:

××××××××××××

## 七、开标时间和地点

1.时间:××××××××××××

2.地点:另行通知

## 八、招标联系电话及通信地址

联系人:××××××

联系电话:××××××××

## 九、网上查询:

××××××××××××

十、本次招标处罚按标书及有关规定执行。

×××市招标中心

××××年×月

图 1-2 招标公告



| 网络工程投标书                          |     |
|----------------------------------|-----|
| 目录(范例)                           |     |
| 1 经济部分.....                      | 3   |
| 1.1 唱标报告.....                    | 3   |
| 1.2 设备及软件报价明细表.....              | 4   |
| 2 商务部分.....                      | 5   |
| 2.1 投标函.....                     | 5   |
| 2.2 投标人承诺函.....                  | 6   |
| 2.3 投标货物与招标货物技术、商务条件差异表.....     | 6   |
| 2.4 投标人关于资格的声明函.....             | 7   |
| 2.5 法定代表人身份证明书.....              | 9   |
| 2.6 投标人法定代表人授权委托书.....           | 9   |
| 2.7 投标人委托代理人身份证明.....            | 10  |
| 2.8 售后服务内容及优惠条款.....             | 11  |
| 2.8.1 咨询服务.....                  | 13  |
| 2.8.2 维修服务.....                  | 13  |
| 2.8.3 设备扩充服务.....                | 13  |
| 2.8.4 硬件设备服务.....                | 13  |
| 2.8.5 软件更新服务.....                | 13  |
| 2.8.6 定期回访服务.....                | 13  |
| 2.8.7 维保方案.....                  | 14  |
| 2.9 技术培训与技术服务.....               | 14  |
| 2.9.1 用户培训目标.....                | 15  |
| 2.9.2 培训计划.....                  | 15  |
| 2.9.3 技术服务计划.....                | 16  |
| 2.10 保修服务.....                   | 18  |
| 2.10.1 网络系统技术要求.....             | 18  |
| 2.10.2 我方将提供详细的竣工资料及有关的技术咨询..... | 18  |
| 2.10.3 我方将提供维修及指引手册,内容包括:.....   | 18  |
| 2.10.4 不属保修范围的情况.....            | 18  |
| 2.10.5 免费保修期.....                | 18  |
| 2.10.6 维护服务.....                 | 19  |
| 2.11 优惠条件承诺.....                 | 21  |
| 2.12 投标人资质文件.....                | 22  |
| 3 技术部分.....                      | 22  |
| 3.1 网络及设备部份.....                 | 22  |
| 3.1.1 核心交换机: ×××××××.....        | 22  |
| 3.1.2 部门交换机: ×××××××.....        | 30  |
| 3.1.3 千兆模块: ×××××××.....         | 34  |
| 3.1.4 机架式服务器:.....               | 34  |
| 3.1.5 机柜×××××××.....             | 40  |
| 3.1.6 ××防火墙.....                 | 41  |
| 3.1.7 ××入侵检测系统.....              | 44  |
| 3.1.8 磁盘阵列柜××.....               | 46  |
| 3.1.9 Scsi硬盘××.....              | 47  |
| 3.1.10 物理隔离卡.....                | 47  |
| 3.1.11 IDE硬盘×××××(7200转).....    | 50  |
| 3.1.12 KIV切换器××××.....           | 50  |
| 3.1.13 UPS.×××××××.....          | 51  |
| 3.2 应用软件部分.....                  | 52  |
| 3.2.1 第三方软件部分.....               | 52  |
| 3.2.2 自行研发软件部分.....              | 76  |
| 3.3 网络工程解决方案.....                | 141 |
| 3.3.1 拓扑图.....                   | 141 |
| 3.3.2 内网方案说明.....                | 142 |
| 3.3.3 外网方案说明.....                | 143 |
| 3.3.4 架构说明.....                  | 143 |
| 3.3.5 容灾备援架构.....                | 143 |
| 4 附件: 投标人资质文件.....               | 144 |

图 1-3 网络工程投标书目录

## 项目 2 网络的规划设计



### 背景需求

一家网络系统集成商参与了××公司(甲方)的网络工程招、投标并中标,这家系统集成商如何着手开展中标的网络工程项目呢?



### 需求分析

系统集成商中标后,不会立即进行工程施工,而是先进行施工前的组网方案设计。组网方案设计的一般方法是:集成商再次深入企业实地调研,进行用户需求采集,经过用户需求分析,形成用户需求报告,即进入网络系统方案的设计阶段。



### 项目描述

该项目先介绍网络系统集成方案的编写格式,然后着重讲解用专业软件绘制网络拓扑图的方法和 IP 地址的规划方法。

### 任务 1 认识网络系统集成方案

#### 【任务目标】

通过搜集范文学习网络系统集成方案设计书的格式和组成,熟悉常用网络技术



络工程中的集成应用。

### 【技术原理】

大型企业的网络系统集成方案包括项目建设目标、需求分析、总体设计、网络设计、综合布线系统和项目实施步骤等。其中,网络设计一般包含网络设计的指导原则、总体目标、网络通信协议选择、IP 地址规划、网络技术方案设计、网络应用系统选择、网络安全系统设计、网络管理维护设计等。

### 【任务实施】

(1)根据图 1-4 所示“×××公司网络系统集成方案设计目录”范例,总结网络系统集成方案的组成和格式。

| XXX公司网络系统集成方案设计        |        |
|------------------------|--------|
| 目 录                    |        |
| 第一章 前言                 | - 3 -  |
| 1.1 公司网络系统建设目标         | - 3 -  |
| 1.2 用户具体需求             | - 3 -  |
| 1.3 公司系统建设原则           | - 4 -  |
| 1.3.1 先进性              | - 4 -  |
| 1.3.2 标准性              | - 4 -  |
| 1.3.3 兼容性              | - 4 -  |
| 1.3.4 可升级和可扩展性         | - 4 -  |
| 1.3.5 安全性              | - 5 -  |
| 1.3.6 可靠性              | - 5 -  |
| 1.3.7 易操作性             | - 5 -  |
| 1.3.8 可管理性             | - 5 -  |
| 第二章 综合布线方案(略)          | - 6 -  |
| 第三章 网络设计方案             | - 29 - |
| 3.1 网络设计需求             | - 29 - |
| 3.2 公司园区结构示意图          | - 29 - |
| 3.3 总体方案设计策略           | - 29 - |
| 3.4 网络设备选型             | - 30 - |
| 3.4.1 选型原则             | - 30 - |
| 3.4.2 核心层交换机           | - 30 - |
| 3.4.2 汇聚层交换机           | - 31 - |
| 3.4.3 接入层交换机           | - 32 - |
| 3.5 主干网络技术选型           | - 33 - |
| 3.6 路由交换技术部分设计         | - 38 - |
| 3.7 网络安全设计             | - 44 - |
| 第四章 Windows 服务器解决方案    | - 45 - |
| 4.1 WEB 服务器、Mail 服务器选型 | - 45 - |
| 4.2 FTP 服务器角色: 配置文件服务器 | - 55 - |
| 第五章 工程实施与项目测试          | - 66 - |
| 第六章 项目费用               | - 76 - |
| 第七章 技术支持服务             | - 77 - |
| 7.1 售后服务内容             | - 78 - |
| 7.2 保证售后服务质量的措施        | - 79 - |
| 项目总结                   | - 80 - |

图 1-4 ×××公司网络系统集成方案设计目录

① 该目录展示了一个完整的生产型公司的网络系统集成方案,包括项目前期的需求分析、总体设计、局部网络设计。另外,还记录了综合布线系统和项目实施步骤等过程,详细地记录了整个方案的实施过程,这些内容可以不包含在设计书中。

② 网络设计方案,一般先有客户需求和需求分析,然后是网络拓扑图设计、总体方案设计策略、网络设备选型、网络技术选型及网络安全设计等。

(2)上网搜索一篇《×××网络系统集成设计方案》范文,先组内交流,然后推荐优秀范文在全班交流。

(3)书写一篇网络系统集成方案设计学习心得,总结归纳网络设计一般需要遵循的原则,简单说明这些原则在具体的网络设计中是如何体现的。