



计算机技能大赛

实战丛书

企业网 搭建及应用 (锐捷版)(第3版)

- | | |
|-------|-----|
| 丛书主编 | 何文生 |
| 丛书副主编 | 史宪美 |
| 丛书主审 | 朱志辉 |
| 本书主编 | 张文库 |
| 本书主审 | 陈海超 |



本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

计算机技能大赛实战丛书

企业网搭建及应用 **锐捷版**

(第3版)

丛书主编 何文生

丛书副主编 史宪美

丛书主审 朱志辉

本书主编 张文库

本书主审 陈海超

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书分为网络搭建、网络设备、Windows 系统、Linux 系统、无线测试和模拟题与应试指南六部分，在前五部分里面采用一个个项目的方式，通过任务的形式进行讲解，第六部分提供了四套模拟题，并对竞赛进行应试指导。这样使读者在短时间内掌握更多有用的技术和方法，快速提高技能竞赛水平。

本书既可作为职业院校及培训机构的实训教材及参考书，又可作为参加“计算机技能大赛”的学员的辅导教材。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

企业网搭建及应用：锐捷版/张文库主编. —3 版. —北京：电子工业出版社，2013.5

(计算机技能大赛实战丛书)

ISBN 978-7-121-20383-1

I. ①企… II. ①张… III. ①企业—计算机网络—中等专业学校—教学参考资料 IV. ①TP393.18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 098136 号

策划编辑：关雅莉 肖博爱

责任编辑：郝黎明

印 刷：北京京师印务有限公司

装 订：北京京师印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：23.5 字数：601.6 千字

印 次：2013 年 5 月第 1 次印刷

定 价：49.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。



随着职业教育的进一步发展，全国中等职业学校计算机技能大赛开展得如火如荼，比赛赛场成为深化职业教育改革、引导全国职业教育发展、增强职业教育技能水平、宣传职业教育的地位和作用、展示中职学生技能风采的舞台。电子工业出版社和广东省职业技术教育学会电子信息技术专业指导委员会积极响应教育部的号召，为了满足广大中职学校参加大赛的实际需求，组织了由企业工程技术人员、高校教授、职业学校有经验的辅导教练等组成的计算机技能大赛丛书编委会，共同打造“计算机技能大赛实战丛书”，该丛书的编写特色如下。

本书定位

中职院校的教师和有一定基础的学生；
培训机构的教师和有一定基础的学生。

编委会组成人员

由广州大学的教授及专家组为丛书审定；
由神州数码网络集团、锐捷网络公司、广州唯康通信技术公司和福禄克公司提供设备、素材及相关建议；
由在历届全国计算机技能大赛中获一等奖学生的教练主笔。

内容安排

该套丛书从应用实战出发，首先将所需内容以各个项目的形式表现出来，其次对技能大赛的试题进行详细的分析和讲解，最后给出相应的模拟试题供读者练习，使读者在短时间内掌握更多有用的技术和方法，快速提高技能竞赛水平。

编写特点

在实例讲解上，本书采用了统一、新颖的编排方式，任务中包含“任务分析”、“任务名称”、“任务描述”、“任务实现”、“知识链接”等部分，其中，部分项目是由多个任务组成的，部分关键的知识点还设置了“小贴士”，并做简单的介绍。对各部分说明如下。

任务分析：针对该任务的设计思路、制作方法进行分析，让读者对本任务的学习内容有个整体的了解。

任务名称：列出该任务的任务名称。

任务描述：对即将要完成的任务进行知识性的描述。

任务实现：详细写出任务的实现过程。

知识链接：针对任务中出现的一些疑难、重点知识点进行讲解。

小结：针对该项目的总结。

实训：针对本项目的知识点而给出的一些实战练习题目。

比赛心得：编者把自己在训练和比赛中的一些心得体会和经验教训通过文字毫无保留地贡献出来，让广大的读者能少走一些弯路，能快速吸收实战经验，迅速提高自身的竞技水平。

配套立体化教学资源

本套丛书提供了配套的立体化教学资源，包括教学指南、电子教案、源代码、部分项目的配置文件、截图、拓扑图及各种实验手册；“网站建设”部分的全部网站源代码，以及素材库等必需的文件。

本书内容

本书分为网络搭建、网络设备、Windows 系统、Linux 系统、无线测试和模拟题与应试指南六部分，在前五部分里面采用一个个项目的方式，通过任务的形式进行讲解，第六部分提供了四套模拟题，并对竞赛进行应试指导。这样使读者在短时间内掌握更多有用的技术和方法，快速提高技能竞赛水平。

本套丛书由何文生担任丛书主编，史宪美担任丛书副主编，朱志辉教授担任丛书主审。本书由张文库主编，赵军和邹贵财担任副主编，由陈海超担任主审。本书第三版在以往版本的基础上，增加了新的知识点，第三版中的网络设备和 windows 系统部分由张文库进行改编，其中网络设备中的防火墙和无线部分由罗忠负责编写，linux 系统部分由刘猛负责改编，参加编写的成员还有赵军、邹贵财、黄国平、黄超强、彭家龙、刘敏中、赵海伟、赖均友、林旭钿、张本荣、蔡荣茂、陈韦华、赵志军。由于作者水平有限，错漏之处在所难免，请广大读者批评指正。

鸣谢

真挚感谢神州数码网络集团、锐捷网络公司、广州唯康通信技术公司和福禄克公司，以及所有为该书提出中肯意见及提供帮助的人士。

编 者

2013 年 5 月





第一部分 网络搭建

项目一 网络设备安装	2
任务一 网络设备的检查	2
任务二 网络设备上架	3
任务三 网络设备接线	6

第二部分 网络设备

项目一 VLAN 技术与生成树技术	10
任务一 实现 VLAN 间通信	10
任务二 生成树技术	13
项目二 VRRP 和 DHCP 动态编址	20
任务一 实现三层交换的 VRRP 和 DHCP 服务器	20
任务二 实现路由器的 VRRP 和 DHCP 服务器	23
项目三 设备安全	27
任务一 设备口令	27
任务二 清除交换机和路由器密码	28
任务三 交换机端口安全	29
任务四 DHCP 监听和保护端口	31
任务五 风暴控制、系统保护和 DAI	32
任务六 配置静态 MAC 和 ARP 检查	34
项目四 IP 访问列表	36
任务一 利用 IP 标准访问列表进行网络流量的控制	36
任务二 利用 IP 扩展访问列表实现应用服务的控制	39
任务三 基于时间的访问控制列表	41
任务四 专家级访问控制列表	43
项目五 QoS 和组播	48
任务一 在交换机上实现 QoS	48
任务二 在路由器上实现 QoS	50
项目六 路由协议	59
任务一 配置静态路由	59

任务二	配置 RIP 路由协议、RIP 被动接口	61
任务三	配置 OSPF 单区域、配置 OSPF 被动接口	63
任务四	配置 OSPF 多区域	66
项目七	广域网与 NAT 技术	72
任务一	PPP PAP 认证	72
任务二	PPP CHAP 认证	73
任务三	动态内部源地址转换	74
任务四	重叠地址转换	75
任务五	TCP 负载均衡地址转换	77
项目八	路由重分发与策略路由的选择	80
任务一	配置静态路由和 RIP 重分发	80
任务二	配置静态路由和 OSPF 重分发	81
任务三	配置 RIP 与 OSPF 重分发	83
任务四	配置基于源地址的策略路由	84
任务五	配置基于目的地址的策略路由	85
任务六	配置基于报文长度的策略路由	87
项目九	VPN、防火墙与无线 AP	89
任务一	PPTP 配置	89
任务二	L2TP 配置	91
任务三	IPsec 配置	92
项目十	IPv6	95
任务一	IPv6 静态路由	95
任务二	IPv6 默认路由	96
任务三	IPv6 OSPFv3 单区域	97

第三部分 Windows 系统

项目一	DNS 与 DHCP 配置应用	101
任务一	DNS 正、反向查找区域配置	101
任务二	DNS 客户端设置	112
任务三	DNS 辅助区域配置	114
任务四	DHCP 的作用域应用	117
任务五	DHCP 配置保留 IP	125
项目二	IIS 应用	128
任务一	安装 IIS 并配置 FTP	128
任务二	配置 FTP 用户权限与安全性	130
任务三	创建 WWW 站点	132
任务四	设置 WWW 网站高级属性	134

项目三 共享和磁盘管理 137

 任务一 设置共享文件夹 137

 任务二 动态磁盘管理 140

 任务三 磁盘配额的管理 148

 任务四 卷影副本 151

项目四 系统安全与防火墙 155

 任务一 创建安全策略 155

 任务二 防火墙设置 159

项目五 组策略管理 162

 任务一 域的安装与升级 162

 任务二 域用户管理应用 166

项目六 NLB 负载平衡 172

 任务一 网络负载平衡群集创建与参数设置 172

 任务二 管理网络负载平衡群集 176

 任务三 NLB 应用实例 179

项目七 证书服务的配置应用 182

 任务一 CA 服务器配置 182

 任务二 IIS7 服务器证书配置 188

 任务三 证书应用案例 199

项目八 Hyper-V 配置与管理 201

 任务一 安装 Hyper-V 服务角色 201

 任务二 创建虚拟机 206

 任务三 Hyper-V 网络 212

 任务四 虚拟硬盘 216

 任务五 虚拟机快照 227

第四部分 Linux 系统

项目一 Linux 系统的安装 232

 任务一 本地安装 Linux 系统 232

 任务二 FTP 网络安装 Linux 系统 236

项目二 Linux 的系统管理 239

 任务一 用户和组管理 239

 任务二 配额管理 242

 任务三 分区操作 243

 任务四 文件权限 245

 任务五 文件压缩与归档管理 247

 任务六 rpm 软件包的管理 249

任务七 进程调度	250
项目三 架设网络服务器	254
任务一 架构 Samba 服务器	254
任务二 架构 NFS 服务器	258
任务三 架构 DNS 服务器	262
任务四 架构 DHCP 服务器	268
任务五 架构 WWW 服务器	271
任务六 Apache 整合 Tomcat 支持 JSP 页面	275
任务七 架构 FTP 服务器	280
任务八 架构 E-mail 服务器	285
项目四 防火墙的应用	297
任务一 iptables 防火墙的配置	297
任务二 架构代理服务器	299
项目五 远程管理	306
任务一 架构 Telnet 服务	306
任务二 架构 SSH 服务	308
项目六 LVM 管理	313
任务一 了解 LVM	313
任务二 创建和管理 LVM	314
项目七 虚拟化	323
任务一 利用向导工具配置	323
任务二 文本方式安装虚拟机	327

第五部分 无线测试

项目一 使用被动模式进行无线环境勘测	332
任务一 被动模式下进行无线环境勘测	332

第六部分 模拟题与应试指南

企业网搭建及应用（一）网络搭建部分比赛题目	343
企业网搭建及应用 操作系统部分比赛题目	346
企业网搭建及应用 操作系统部分比赛题目	347
企业网互联模拟测试题（二）	349
企业网互联模拟测试题（三）	354
企业网络搭建及应用（四）	361
应试指南	365

第一部分 网络搭建

网络搭建的内容很广范，在此主要指的是综合布线。选手利用赛场提供的 4 台计算机、4 台路由器、2 台三层交换机、1 个网络配线端接装置、3 个理线架和 1 个 24 口模块式配线架，要求设备上架位置正确、牢固，制作线缆，连接准确、美观。

企业网络搭建及应用这个项目，在 2011 年全国职业院校计算机技能大赛中，使用的网络搭建部分设备为西安开元电子实业公司的网络配线端接装置：(KYPXZ-01-07) 1 台（包括开放式机架 1 套、KVM 计算机切换器 1 台、8 口 PDU 2 台、液晶显示器 1 台、键盘托盘 1 台、理线环 3 台），综合布线实训操作台 (KYSYT-1200-600) 1 张，综合布线工具箱 (KYGJX-12) 2 套。在此需要注意的是：所有的网络设备和其中两个计算机是没有拆箱的。

项目一 网络设备安装

网络设备安装主要就是将指定的设备安装到机架上，这部分的工作现在很普及，难度也相对较低，对于从事 IT 行业的人可以说都是没有问题的。

任务一 网络设备的检查

任务描述

天驿公司由于规模的扩大，新购置了一批设备，现在已经运送到公司，管理员需要进行开箱检查，于是管理员开始准备。

任务分析

接到货物后，进行开箱检查是有必要的，这个细节不可忽视，所以管理员做的是对的。

任务实现

步骤 1：管理员打开箱子进行网络设备的检查，主要检查是否缺少物品，如图 1-1 所示。

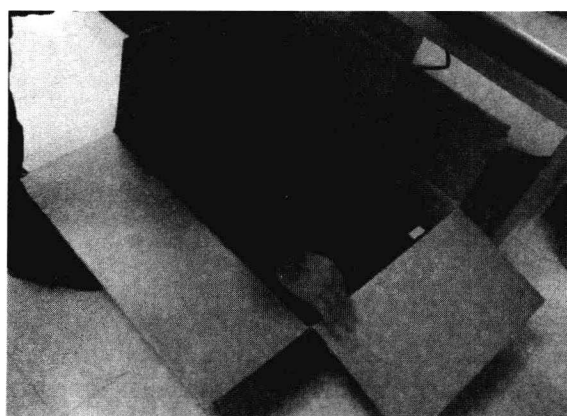


图 1-1 开箱检查

任务回顾

此任务主要是模拟设备运到之后开箱检查，只要管理员细心就不会存在问题，在国赛的比赛中，设备也是封装在箱子里面的，所以选手还是要注意，以免惊慌，不知所措。



任务二 网络设备上架

任务描述

天驿公司的管理员检查完设备后，准备将网络设备上架，于是管理员找来自己的助手帮忙，两个人进行网络设备上架。

任务分析

设备上架的工作很简单，两个人配合，完成的速度很快，不用花费很多时间，所以管理员的想法是正确的。

任务实现

步骤 1：准备好机架、工具和螺丝，共 6 台设备、3 个理线架需要上架，其他已经安装好，如图 1-2~图 1-5 所示。



图 1-2 工作环境

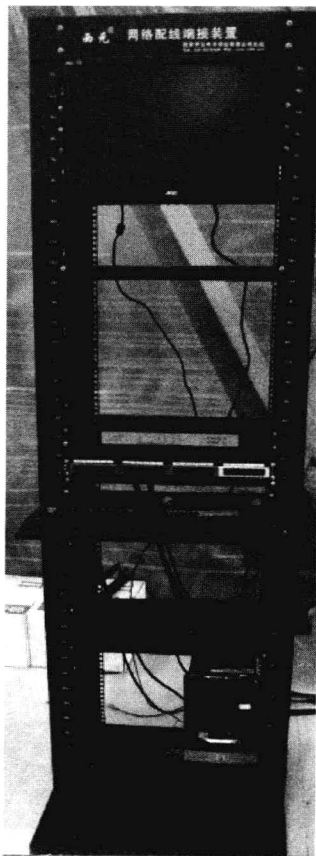


图 1-3 机架



图 1-4 工具箱

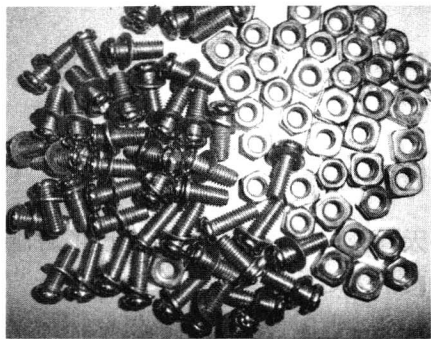


图 1-5 螺丝

步骤 2: 准备工作就绪后, 按照公司的环境开始安装网络设备, 一人负责扶好设备, 另外一个人负责用电钻安装螺丝, 二人配合完成, 如图 1-6 所示。

步骤 3: 在进行安装网络设备的螺丝时, 使用对角的方法进行安装, 这样可以节省时间, 如图 1-7 所示。



图 1-6 安装第一台网络设备

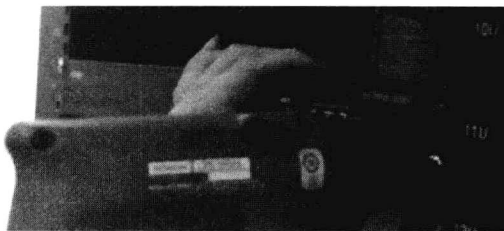


图 1-7 安装对角螺丝

步骤 4: 由于使用的是新式的螺杆加螺帽, 所以两个人要协调配合完成安装螺丝的工作, 如图 1-8 所示。

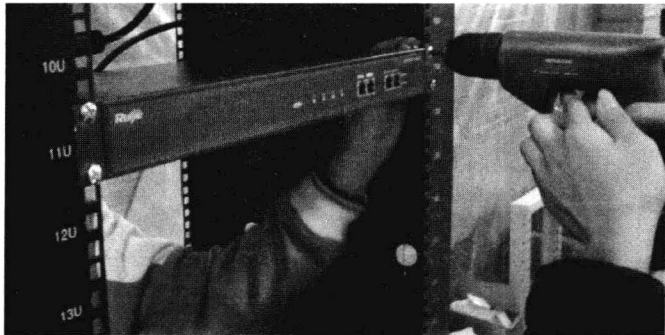


图 1-8 安装全部螺丝

步骤 5: 第一台设备安装完成后, 按照要求, 接下来安装理线架, 如图 1-9 所示。

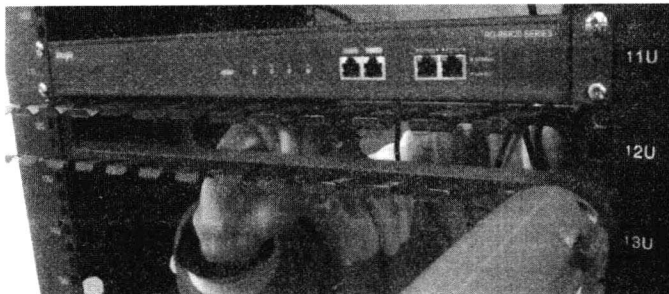


图 1-9 安装理线架

步骤 6: 接着继续安装网络设备, 如图 1-10 所示。

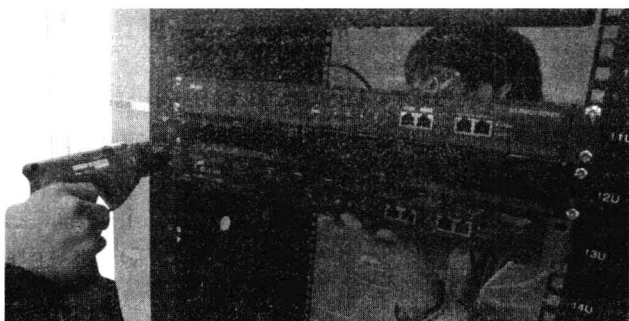


图 1-10 网络设备上架

步骤 7: 经过 6 分钟左右, 所有网络设备和理线架安装完成, 如图 1-11 所示。

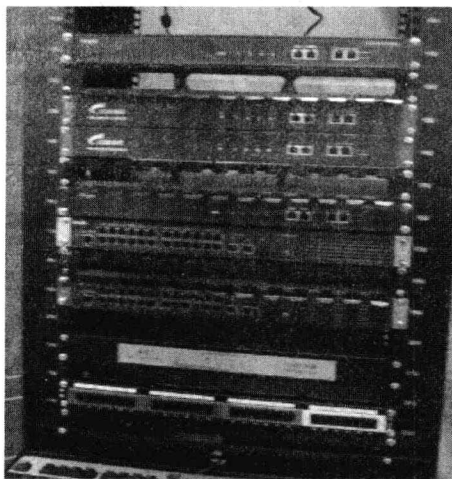


图 1-11 设备上架完成

任务回顾

此任务主要讲述了网络设备的上架, 其实这部分的工作相对比较简单, 选手需要注意速度和准确性, 还有就是两个人的配合, 如果配合不好, 那最终的成绩也不会很好, 所以选手要多练习, 发扬团队合作的精神。



任务三 网络设备接线

任务描述

天驿公司的管理员将所有设备上架后，准备对其网络设备进行接线，于是管理员去准备线缆了。

任务分析

管理员的做法是对的，但需要依照公司的拓扑机构进行连接，于是管理员找到主管拿到了拓扑结构图，这样就准备开始连接了。

任务实现

步骤 1：按照拓扑结构图，连接路由器后面的串口线，如图 1-12 所示。

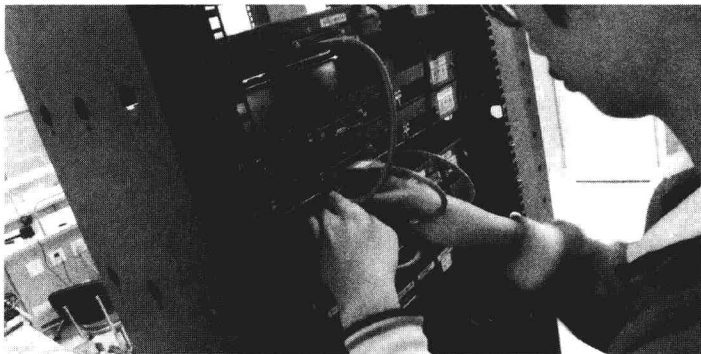


图 1-12 连接网络设备串口线

步骤 2：连接各设备电源线，并用扎带进行绑扎，如图 1-13 所示。



图 1-13 绑扎电源线



步骤 3: 将绑扎的多余扎带, 用剪刀剪掉, 如图 1-14 所示。



图 1-14 剪扎带

步骤 4: 完成机架后面的接线, 如图 1-15 所示。

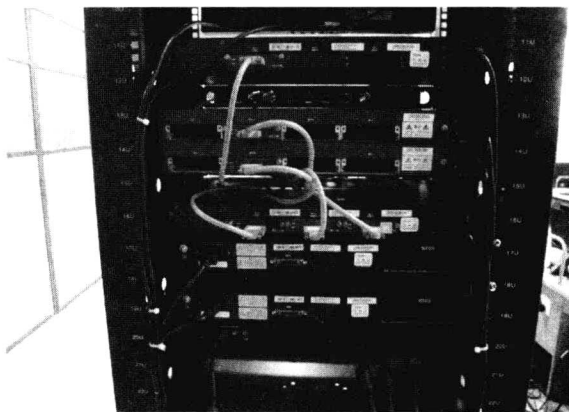


图 1-15 机架后面的接线

步骤 5: 按照拓扑结构图, 完成前面网线的连接, 并将理线架的盖子扣好, 如图 1-16 所示。

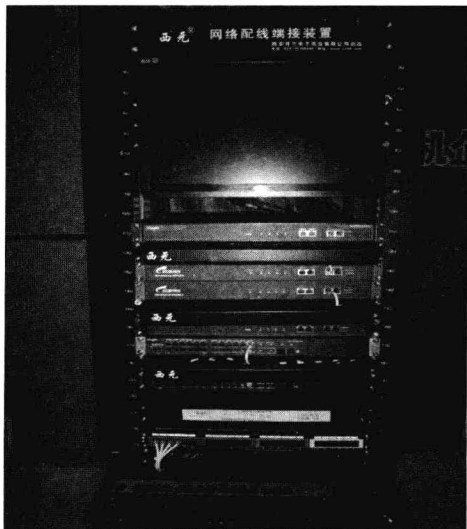


图 1-16 机架前面的接线



任务回顾

此任务主要描述了网络设备的接线，选手只要按照拓扑结构图进行连接，是不难做到的，但也需要选手在平时训练时，多练习，切记不可接错，否则会造成网络不通，如果在时间允许的情况下，要注意美观。

比赛心得

网络搭建这部分内容在国家级的比赛中，虽然分数比例比较小，但却是不容忽视的，因为此内容属于每组都可以完成的，而且基本可以接近满分，主要就是选手在平时训练时，要多练习，尤其是两个人的配合是最重要的，配合的好坏与否，对最后比赛的名次还是有影响的。

实训

1. 按照在机架自上而下：显示器→1 台路由器→理线器→2 台路由器→交换机→理线器→交换机→配线架→理线器→KVM→键盘托盘的顺序安装相关网络设备及综合布线产品，要求设备安装上架位置规范正确、牢固，制作线路，连接正确、美观。