

华为“1+X”职业技能等级证书配套系列教材

网络系统建设与运维（初级）

“十三五”职业教育国家规划教材



(1) 在编写思路上，本书遵循网络技能人才的成长规律，网络知识传授、网络技能积累和职业素养增强并重，通过网络技术理论阐述到应用场景分析再到项目案例设计和实施的完整过程，使读者既能充分准备“1+X”证书考试，又能积累项目经验，最后达到学习知识和培养能力的目的，为适应未来的工作岗位奠定坚实的基础。

(2) 在目标设计上，本书以“1+X”证书考试和企业网络实际需求为导向，以培养学生的网络设计能力、对

网络设备的配置和调试能力、分析和解决问题的能力以及创新能力为目标，追求实用。

(3) 在内容选取上，本书以网络系统建设与运维职业技能等级标准为编写依据，坚持集先进性、科学性和实用性为一体，尽可能覆盖最新和最实用的网络技术。

(4) 在内容表现形式上，本书用最简单和最精炼的描述讲解网络技术理论知识，通过详尽的实验现象分析来分层、分步骤地讲解网络技术，巩固和深化所学的网络技术原理，并且对实验结果和现象加以汇总和注释。

内容摘要

本书是网络系统建设与运维初级教材。全书共 6 章，包括网络系统通用操作安全、布线工程、网络系统硬件安装、网络系统基础知识、网络系统基础操作、网络系统基础运维。

本书可用于“1+X”证书制度试点工作中的网络系统建设与运维职业技能等级证书的教学和培训，也适合作为应用型本科、职业院校、技师院校的教材，同时也适合作为从事网络技术开发、网络管理和维护、网络系统集成的技术人员的参考书。

目录

目录 CONTENTS

第 1 章

网络系统通用操作安全 1

1.1 通用安全规范 1

1.2 网络设备安全操作 3

1.2.1 电气安全 3

1.2.2 电池安全 5

1.2.3 辐射安全 6

1.2.4 其他安全知识 8

本章总结 11

课后练习 11

第 2 章

布线工程 13

2.1 网络机柜 13

2.1.1 标准 U 机柜 14

2.1.2 配线机柜 18

2.1.3 壁挂式机柜 21

2.2 通信线缆 21

2.2.1 双绞线 21

2.2.2 光缆 24

2.3 通信系统常用连接器件 30

2.3.1 电缆连接器件 30

2.3.2 光缆连接器件 34

2.4 系统布线常用工具 37

2.4.1 通信电缆工具箱 37

2.4.2	通信光缆工具箱	39
2.5	系统布线常用仪表	41
2.5.1	能手网络测试仪	41
2.5.2	双绞线网络测试仪	41
2.5.3	光纤打光笔	43
2.5.4	光功率计	43
2.5.5	光时域反射计	44
2.5.6	光纤熔接机	44
2.6	设备间子系统的工程技术	45
2.6.1	标准要求	46
2.6.2	安装技术	47
2.7	布线工程验收	50
2.7.1	竣工文件	51
2.7.2	工程内容	51
	本章总结	52
	课后练习	52

第3章

	网络系统硬件安装	54
3.1	网络系统硬件	54
3.1.1	路由器	54
3.1.2	交换机	57
3.1.3	WLAN 设备	60
3.1.4	防火墙	64
3.1.5	网管设备	67
3.2	网络系统安装	71
3.2.1	安装路由器	72
3.2.2	安装交换机	93
3.2.3	安装 WLAN 设备	108
3.2.4	安装防火墙	119
3.2.5	安装网管设备	124
	本章总结	129
	课后练习	129

第4章

	网络系统基础知识	131
4.1	通信网络基础知识	131
4.1.1	认识通信网络	131
4.1.2	网络的分类和基础概念	133
4.1.3	OSI 参考模型和 TCP/IP 协议簇	136
4.2	网络地址基础知识	138
4.2.1	MAC 地址	138
4.2.2	IP 地址	139

4.3	虚拟局域网	141
4.3.1	以太网技术	141
4.3.2	VLAN 技术	146
4.3.3	VLAN 技术原理	147
4.3.4	VLAN 接口类型	150
4.4	IP 路由原理	151
4.4.1	认识路由	151
4.4.2	路由的原理	152
4.4.3	路由的来源	153
	本章总结	156
	课后练习	156
	第 5 章	
	网络系统基础操作	157
5.1	熟悉 VRP 及 CLI	157
5.1.1	认识华为 VRP	158
5.1.2	认识及使用 CLI	160
5.1.3	查询命令行显示信息	166
5.2	设备登录管理	169
5.2.1	常见设备登录管理方式	169
5.2.2	常见设备登录方式案例	172
5.3	网络系统基本配置	180
5.3.1	设备环境基本配置	180
5.3.2	设备配置文件管理	183
5.3.3	基础网络配置	190
5.3.4	远程登录相关配置	196
	本章总结	199
	课后练习	199
	第 6 章	
	网络系统基础运维	201
6.1	网络系统资源管理	201
6.1.1	硬件资源管理与维护	201
6.1.2	软件资源管理与维护	210
6.2	例行维护与故障处理	221
6.2.1	维护概述	221
6.2.2	例行维护	222
6.2.3	故障处理	225
	本章总结	232
	课后练习	232