



第二届锐捷全国大学生信息技术大赛

初赛/复赛学习考试指引

锐捷网络股份有限公司
版权所有 侵权必究

文档密级：D

一、 大赛比赛考试大纲

本次大赛初赛/复赛阶段考试形式为选择题，每次 80 道题，共计 100 分。其中多选题共计 20 道，每题 2 分；单选题共计 60 道，每题 1 分。

初赛：试题范围为锐捷 RCNA-RS（占比 30%）、RCNP-RS（占比 40%）、RCNA-Security（占比 20%）、RCNA-WLAN（占比 10%）的知识点。

复赛：试题范围为锐捷 RCNP-RS（占比 40%）、RCIE-RS（占比 50%）、RCNA-WLAN（占比 10%）的知识点。

具体知识点详情如下：

RCNA-RS	考试内容
OSI 参考模型及 TCP-IP 协议栈	OSI 参考模型、TCP/IP 协议栈、TCP/IP 各层内容简介、数据封装
IPv4 编址及子网划分	IP 地址分类、VLSM、IP 地址划分
ARP 原理与应用	DHCP 原理、DHCP 报文、DHCP 中继
DHCP 协议原理与应用	ARP 概述、报文结构、工作原理、免费 ARP
Windows 常用网络命令	ping、tracert、ipconfig、arp、route print
二层交换机工作原理	二层转发、MAC 地址表、ARP 表
VLAN 原理及 VLAN 间通信	VLAN、trunk、VLAN 的工作原理、VLAN 的配置方式
生成树协议原理与应用	生成树协议的工作原理、配置、Port Fast、BPDU Guard、BPDU Filter、Tc-protection
路由技术介绍	静态路由概念、配置，默认路由、单臂路由、动态路由分类、配置
OSPF 基础	OSPF 协议简单原理、配置
IP 访问控制列表	ACL 概念、种类、应用
NAT 技术介绍	NAT 概念、分类、应用
广域网基础与 PPP 协议原理	广域网类型、广域网介质、PPP 报文、协议结构、协商、认证
WLAN 基础知识与 AP 组网方案	WLAN 技术基础及协议标准、胖瘦 AP 组网

RCNP-RS	考试内容
VLAN	VLAN、干道、本帧、PVLAN、SuperVLAN，静态 VLAN 配置、Trunk 配置、Private VLAN

常用接口	ACCESS、TRUNK、Hybrid、SVI 接口
生成树协议	生成树的基本概念，生成树根桥选举与端口转发角色定义原则、生成树各优化特性的作用场景与注意点 (portfast/BPDU Guard/RootGuard/IgnoreTC/LoopGuard/portfast)、RSTP、MSTP 生成树的技术原理、会配置生成树技术。
VSU	VSU 基本概念、VSL、BFD 技术以及应用、会配置 VSU 技术、RLDP 环路检测配置
RLDP	环路检测原理、单向链路检测原理、双向链路检测原理；
VRRP 技术	VRRP 基本概念、VRRP 选举规则、VRRP 报文、VRRP 状态及状态切换过程、VRRP 接口跟踪等
BFD	BFD 工作机制、BFD 会话建立过程、BFD 会话状态机、BFD 故障检测、BFD 检测模式、BFD 报文的两种不同类型、BFD 报文结构、BFD 和静态路由联动、BFD 和动态路由联动、
端口聚合	静态/LACP 端口聚合原理、限制；静态/LACP 端口聚合的聚合组配置、负载均衡配置、常见 AG 聚合问题和故障；
SPAN 技术原理	SPAN 技术原理、配置 SPAN 技术、多对一镜像配置、基于流的镜像配置
OSPF 协议	OSPF 邻居建立原理、邻居状态机、报文类型与作用、LSA 作用范围、路由优先级、特殊区域、OSPF 各种路由汇总和标记方法。 OSPF 基础配置、静态路由重分发到 OSPF、域内域外汇总、stub 区域配置、nssa 区域配置。 路由重发布的原理及配置，路由控制与过滤的原理与配置（被动接口、分发列表、管理距离）。 OSPF 常见故障。
BGP 协议	BGP 的基本概念：AS 介绍、AS 之间传递路由、AS 之间传递路由使用 BGP、BGP 的特征、BGP 协议的应用场景； BGP 的工作原理：BGP 的协议报文、BGP 的有限状态机、BGP 对等体、BGP 的邻居表、BGP 路由的生成、BGP 路由的传递、BGP 在 AS 内部的环路避免机制、BGP 的路由黑洞；BGP 的基本配置：BGP 配置步骤、BGP 基本配置案例、BGP 的 next-hop、BGP 的更新源、BGP 的维护
策略路由	route-map 技术原理、策略路由 (PBR) 工作机制； route-map 策略路由原理，default 机制；会配置 route-map 语句、策略路由场景配置、重分发时的 route-map 应用。
ACL 技术应用	标准 ACL、扩展 ACL、专家 ACL、MAC ACL 技术原理和应用。 锐捷三层交换机 SVI 口 in/out 机制，标准/扩展 IPACL 配置、VTY 调用 ACL。

多层交换安全	<p>端口保护、端口安全、DHCP Snooping、IP Source Guard、DAI 原理、ARP Check 原理、锐捷防 ARP 欺骗方案；</p> <p>端口镜像、保护端口、SNMP 配置、常见问题及故障；</p> <p>NFPP 技术原理，参数配置，NFPP 安全防护，设备防攻击（NFPP、CPP）</p>
交换机相关功能技术	<p>NFPP、ACL（标准 ACL、扩展 ACL、专家 ACL、ACL 80、MAC ACL）、防网关欺骗、端口流控、端口保护、风暴控制、端口安全、DHCP Snooping、DAI、IP Source Guard、防 ARP 欺骗方案、端口聚合（静态端口聚合、动态端口聚合）、VSU、堆叠、RLDP 协议、QINQ、Super VLAN。DHCP Server 和中继服务、VSU、锐捷 ACL 特性、Super Vlan。</p>
常用协议原理和应用	<p>1、DHCP（包括 DHCP Server 和 DHCP 中继）、DNS、FTP、TFTP、NTP、SNMP、Syslog 等协议原理、应用和配置。</p> <p>2、常用应用服务器搭建（如 DHCP 服务器、FTP 服务器、DNS 服务器等）。</p>
VPN	<p>1、VPN 概念、原理</p> <p>2、GRE VPN 概念、报文结构、配置</p> <p>3、L2TP VPN 概念、原理、配置</p> <p>4、Ipsec VPN 原理、配置</p>
无线基础知识	<p>1、无线基础技术及协议标准：无线射频、802.11a/b/g/n/ac 协议标准、CSMA/CA 机制原理、STA 认证、关联、漫游；</p> <p>2、Infrastructure 模式、胖瘦 AP 架构；</p> <p>3、开放式认证、共享密钥认证、明文 / WEP / TKIP / CCMP 数据加密技术、PSK 认证 / MAC 认证 / 802.1x 认证技术；</p> <p>4、无线天线技术：定向 / 全向天线组件、电磁波辐射原理；</p> <p>5、POE 供电技术：802.11af/802.1at PoE 供电标准，常见 POE 供电设备；</p>
无线典型组网	<p>1、无线胖瘦模式组网工作原理（胖瘦 AP 组网方式、CAPWAP 协议、集中转发与本地转发模式原理）；</p> <p>2、无线胖瘦模式配置方法；</p>
无线网优	<p>1、WLAN 网优常见的问题、网优工作流程、WLAN 网优常用指标，常用的部署优化和配置优化方法，同频干扰点地勘风险评估；</p>
IPv6	<p>1、IPv6 的地址格式与分类、IPv6 的 ICMPv6 协议与邻居发现协议（NDP）的使用、IPv6 的基本配置</p> <p>2、无状态地址自动配置、有状态地址自动配置、DHCPv6 报文交互过程、DHCPv6 地址维护过程、IPv6 路由分类、RIPng、OSPFv3</p>

RCIE-RS	考试内容
BGP 路径属性	BGP 的 4 种路径属性类别、Origin 属性、AS-path 属性、Next-hop 属性、Local-Preference 属性、Community 属性、MED 属性
BGP 选路原则详解	BGP 的选路原则、基于不同的路径属性影响 BGP 选路
BGP 高级特性	peer-group、Communities、路由反射、BGP 联盟、BGP 认证、BGP 路由聚合
IS-IS 路由协议技术原理	ISIS 协议概述：ISIS 基本概念、ISIS 基本特点
	ISIS 基本原理：ISIS 地址编码方式、ISIS 分层、ISIS 区域、ISIS 角色、ISIS 网络类型、ISIS 报文类型、ISIS 邻接关系建立、DIS、LSP、CSNP、PSNP
	ISIS 路由计算：SFP 算法、路由渗透、
	ISIS 与 OSPF 比较：ISIS 与 OSPF 的相同之处、ISIS 与 OSPF 的不同之处
MPLS 技术介绍	MPLS 基础：MPLS 技术背景、MPLS 标签结构、LSP 概念
	LDP 基本原理：MPLS 标签交换的方式、LDP 概念、LDP 工作过程、LSR 路径检测、MPLS ping 和 traceroute
	LDP 配置：LDP 配置、LDP 状态查看
MPLS VPN	MPLS VPN 基本原理：MPLS VPN 相关概念介绍、VRF、MP-BGP、RD 和 RT、MPLS VPN 标签、MPLS VPN 数据转发
	MPLS VPN 配置：LDP 配置、VRF 配置、CE 和 PE 间路由协议配置、PE 之间的 MP-IBGP 配置、PE 和 CE 端路由重发布
	MPLS PE-CE 间路由：PE-CE 间使用 OSPF、PE-CE 间使用 BGP
	MPLS-VPN 的高级特性：MCE、通过 VRF 访问互联网、通过 tunnel 访问互联网、通过全局路由表访问互联网
	跨域 MPLS-VPN：option A、option B、option C
MPLS OSPF VPN：原理概述、MPLS OSPF VPN 特性、MPLS OSPF VPN 配置、Sham-link	
SR 技术介绍	SR 技术发展、SR 基本概念、Segment 分类、SR-MPLS 基本概念、SID 标签冲突处理原则、SR-MPLS 转发模式、SR-MPLS 路由扩展
IPSec VPN 技术详解	IPSec VPN 详解：IPSec 协议概述、ISAKMP 和 IKE 详解、DH 算法、SA 概述、AH 和 ESP 详解
	IPSec VPN 高级特性：DPD 原理及配置、动态 crypto map、RRI 反向路由注入、NAT 穿越
	VPN 嵌套：GRE Over IPSec、L2TP OVER IPSEC
组播技术详解	组播基础：组播基础概念、反向路径转发、

	<p>PIM 稀疏模式和密集模式：PIM 相关概念、DM 模式工作过程、SM 模式工作过程、组播共享树和 SPT</p> <p>组播配置：DM 模式组播配置、SM 模式组播配置</p>
QoS 技术介绍	<p>流量标记和分类：IP 优先级和 DSCP、不同的流量分类和标记方式</p> <p>拥塞管理-队列和限速：PQ 队列、CBWFQ 队列、LLQ 队列、rate-limit 限速、rate-control 限速、HQoS</p> <p>流量整形：GTS 原理和配置</p> <p>QoS 配置案例：基于业务需求的 QOS 配置案例</p>
IPv6 技术详解	<p>IPv6 路由协议：RIPng、OSPF v3、BGP 4+</p> <p>IPv6 过渡技术：IPv6 隧道技术种类，6to4 隧道的原理和配置，ISATAP 隧道的原理和配置。NAT64 技术的原理，应用场合和配置。</p>
VXLAN 技术介绍	<p>VXLAN 技术概述：VXLAN 技术背景、VXLAN 实现方式、VXLAN 报文头部介绍、VXLAN 网络模型、VXLAN 网络通信模型</p> <p>EVPN VXLAN 实现原理：EVPN 概念、EVPN 路由通告类型、EVPN VXLAN 的实现过程</p> <p>EVPN VXLAN 部署模型：EVPN VXLAN 网络类型、EVPN VXLAN 组网模型、EVPN VXLAN 转发原理、</p> <p>EVPN VXLAN 配置与部署案例：EVPN VXLAN 配置步骤、同 VNI 互访案例、不同 VNI 互访案例</p>

RCNA-Security	考试内容
信息安全概述	信息化发展及其带来的安全问题、信息安全基础、安全体系结构与模型、信息安全国际标准、网络安全等级保护和涉密信息系统分级保护、信息安全法律法规
网络协议概述	网络参考模型、网络层协议、传输层协议、应用层协议
信息安全威胁与防范	网络攻击概述、社会工程学、扫描器、嗅探器、口令攻击和口令安全、漏洞利用、分布式拒绝服务攻击、高级可持续威胁攻击
信息安全发展趋势	安全防范基本要素、安全意识、安全发展趋势
操作系统安全简介	操作系统基础知识、Windows 操作系统、Linux 操作系统
常见服务器种类与威胁	服务器概述、常用服务器软件、服务器安全威胁、漏洞和补丁

主机防火墙和杀毒软件	主机防火墙概述、杀毒软件原理
安全产品概述	锐捷网络安全产品组成、安全产品分类;
防火墙产品发展史	防火墙发展历史、包过滤原理、状态检测、会话表
防火墙基础安全功能	安全策略原理、配置、源 NAT、目的 NAT、一对一、一对多和多对多等形式的 NAT、NAT 源端口复用
应用层安全技术基础	IPS 功能、病毒防护功能、拒绝服务攻击防护 (DDoS) 功能
防火墙双机热备基础	HA 功能、原理、工作模式与区别、HA 切换条件及逻辑、HA 应用场景
加解密技术原理	加解密原理、完整性校验原理、数据认证原理、数据不可否认性原理
公钥基础设施	PKI 技术架构、证书颁发机构、证书注册机构、终端实体与数字证书、证书存储与证书吊销、PKI 应用场景之 HTTPS、PKI 应用场景之 IPsecVPN
加解密技术应用	虚拟专用网络、IPsec VPN 原理、L2TP VPN 解决方案、GRE VPN 解决方案、SSL/TLS VPN 解决方案
安全运营简介	安全运营需求、安全运营定义与基本条件、安全运营内容
数据取证与分析技术	数据监控、数据分析、电子取证概览、电子取证过程
网络安全应急响应	网络安全应急响应概述、网络安全应急响应处理介绍

RCNA-WLAN	课程内容
WLAN 概念介绍	WLAN 基本概念、WLAN 优缺点、无线网络分类、WLAN 发展历史、WIFI6 介绍
WLAN 技术基础	射频技术基础、WLAN 传输信道、802.11 协议原理, 802.11 协议介绍 (abgn,ac,ax)、WLAN 基础技术介绍
认识 WLAN 组网设备	WLAN 系统构成、胖瘦 AP 原理介绍、AC 原理介绍介绍、无线网络辅助设备介绍、无线网络架构介绍、无线网络管理系统
锐捷 WLAN 产品管理	RGOS 基础、锐捷 WLAN 产品登录、锐捷 WLAN 产品密码恢复、锐捷 WLAN 产品恢复出厂

WLAN 组网模式	WLAN 通信模型介绍、WLAN 组网模式、WLAN 组网元素、桥接和漫游
WLAN 数据转发原理	AP 转发数据类型、本地转发、集中转发、capwap 简介&工作原理、CAPWAP 隧道建立过程
WLAN 设备基本配置	胖 AP 基础配置、瘦 AP 上线配置、AC 入网配置、AC 冗余方案原理与配置
WLAN 漫游基础	漫游基本概念、漫游类型、漫游原理、漫游数据转发、漫游基本配置
无线高可用性介绍	无线 AC 热备功能介绍、AC 热备工作过程、热备工作原理及实现机制、AC 热备案例介绍、热备注意事项及常见问题、AC 集群功能介绍
WLAN 安全	WLAN 安全概述、WLAN 认证技术介绍 (WEP、SSID 隐藏、黑白名单、MAB 认证、802.1x、PSK 认证、Portal 认证)、WLAN 加密技术 (WEP 加密、TKIP 加密、CCMP 加密)
WLAN 地勘规划	地勘目的、地勘准备、如何避免无线传播干扰、地勘知识和方法、无线常用工具
锐捷 WLAN 部署方案介绍	锐捷典型 WLAN 部署方案介绍 (办公网场景无线覆盖、金融行业场景无线覆盖、医疗行业场景无线覆盖)

二、 学习材料获取

锐捷官方认证教材官网链接：

<https://talent.ruijie.com.cn/certification/profession/>