

数通技术模块	考试内容
BGP	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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的选路原则、基于不同的路径属性影响BGP选路、peer-group、Communities、路由反射、BGP联盟、BGP认证、BGP路由聚合</p>
OSPF协议	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p>
IS-IS	<p>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</p>
MPLS	<p>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；</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>MPLS PE-CE间路由：PE-CE间使用OSPF、PE-CE间使用BGP</p> <p>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</p> <p>跨域MPLS-VPN：option A、option B、option C</p> <p>MPLS OSPF VPN：原理概述、MPLS OSPF VPN特性、MPLS OSPF VPN配置、Sham-link</p>
SR	<p>SR技术发展、SR基础概念、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</p>
IPSec	<p>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</p> <p>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</p> <p>VPN嵌套：GRE Over IPSec、L2TP OVER IPSEC</p>
组播	<p>组播基础：组播基础概念、反向路径转发</p> <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	<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	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 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 IPV6路由协议：RIPng、OSPF v3、BGP 4+ 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。
VXLAN	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 EVPN VXLAN实现原理：EVPN概念、EVPN路由通告类型、EVPN VXLAN的实现过程 EVPN VXLAN部署模型：EVPN VXLAN网络类型、EVPN VXLAN组网模型、EVPN VXLAN转发原理 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
VLAN	VLAN、干道、本帧、PVLAN、SuperVLAN，静态VLAN配置、Trunk配置、Private VLAN ACCESS、TRUNK、Hybrid、SVI接口
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	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； 端口镜像、保护端口、SNMP配置、常见问题及故障； NFPP技术原理，参数配置，NFPP安全防护，设备防攻击（NFPP、CPP）
VPN	VPN概念、原理；GRE VPN概念、报文结构、配置；L2TP VPN概念、原理、配置；Ipsec VPN原理、配置；
交换机相关功能技术	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。
常用协议原理和应用	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。 常用应用服务器搭建（如DHCP服务器、FTP服务器、DNS服务器等）。
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

安全技术模块	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

无线课程名称	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)