



目录

“新华三杯”2020 年全国大学生数字技术大赛决赛大纲	2
1 说明	2
1.1 文件说明.....	2
1.2 决赛考试说明.....	2
1.3 建议参加的培训 and 参考资料.....	3
2 决赛实操考试知识点分布	3
2.1 路由协议.....	3
2.2 以太网交换技术.....	4
2.3 广域网优化安全技术.....	4
2.4 网络安全.....	5
2.5 IPv6 技术	5



“新华三杯”2020 年全国大学生数字技术大赛决赛大纲

1 说明

1.1 文件说明

本文件是新华三大学在全国范围内举行的“新华三杯”2020 年全国大学生数字技术大赛（后简称“大赛”）决赛考试的大纲，用于指导参赛人员复习备考。

1.2 决赛考试说明

考试对象

所有参赛人员。

考试内容

考试内容	百分比	备注
路由协议	30%	以“路由交换技术详解与实践 第 3 卷”或者“H3C 大规模网络路由技术 V2.1”中的内容为主。
以太网交换技术	30%	以“路由交换技术详解与实践 第 2 卷”或者“构建 H3C 高性能园区网络 V2.1”中的内容为主。
广域网优化安全技术	20%	以“路由交换技术详解与实践 第 4 卷”或者“构建安全优化的广域网 V2.1”中的内容为主。
网络安全	15%	以“构建中小企业安全网络 V1.0”教材中的内容为主。
IPv6 技术	5%	以“H3C IPv6 技术 V3.0”中的内容为主。

考试时长及分数

考试时长	考试总分
180 分钟	1000 分

试题数量及类型

试题类型	试题数量
实操配置题	1



考试系统

实验配置考试，采用华三云实验室（HCL）V2.1.1 作为考试平台。

1.3 建议参加的培训和参考资料

建议参加的培训

培训项目	培训课程	时长(天)
H3C 认证路由交换网络高级工程师（H3CSE-Routing & Switching）培训	构建 H3C 高性能园区网络 V2.1	5
	H3C 大规模网络路由技术 V2.1	5
	构建安全优化的广域网 V2.1	5
H3C 认证网络安全工程师（H3CNE-Security）培训	构建中小企业安全网络 V1.0	5
H3C 认证 IPv6 技术高级工程师（H3CSE-IPv6）培训	H3C IPv6 技术 V3.0	4

参考资料

资料类型	资料名称
H3CSE-Routing & Switching 认证教材	构建 H3C 高性能园区网络 V2.1
H3CSE-Routing & Switching 认证教材	H3C 大规模网络路由技术 V2.1
H3CSE-Routing & Switching 认证教材	构建安全优化的广域网 V2.1
H3CNE-Security 认证教材	构建中小企业安全网络 V1.0
H3CSE-IPv6 认证教材	H3C IPv6 技术 V3.0
网络学院教材	路由交换技术详解与实践第 2-4 卷

2 决赛实操考试知识点分布

2.1 路由协议

- **路由基础：**路由控制与转发、路由协议原理、静态路由配置与应用、动态路由协议特点与比较、路由选择原则、路由负载分担与备份、路由聚合与 CIDR。
- **OSPF 协议：**OSPF 协议工作原理和分层架构、OSPF 协议报文与状态机、OSPF 单区域配置与维护、OSPF 多区域配置与维护、OSPF 的虚连接和 LSA 类型、OSPF 特殊区域配置与维护、OSPF 安全、聚合配置和维护。
- **IS-IS 协议：**IS-IS 基本概念、IS-IS 协议原理、IS-IS 的配置等。



- **控制 IGP 路由：**路由过滤、路由策略、路由引入、PBR 等。
- **BGP 协议：**BGP 基本原理、BGP 基本配置、控制 BGP 路由、BGP 增强配置、BGP 选路综合配置等。

2.2 以太网交换技术

- **VLAN 技术：**VLAN、IEEE 802.1Q、交换机端口类型、MVRP 协议。VLAN 间路由：三层交换机原理、VLAN 间路由的配置。
- **生成树协议：**STP/RSTP/MSTP 的概念、工作过程、特点、配置。
- **高可靠性技术：**链路聚合、Smart Link 和 Monitor Link、RRPP、VRRP、IRF 的原理、特点和基本配置。
- **IP 组播：**IP 组播基本概念：组播的功能和特点，组播地址，RPF 转发等。组播组管理 IGMPv2、IGMPv3、IGMP Snooping 的原理和配置。组播路由协议 PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM 原理和配置。组播 VLAN 原理和配置。
- **园区网安全技术：**园区网安全概况、AAA、端口接入控制、网络访问控制、SSH 等。
- **园区网维护管理：**园区网维护管理概况、SNMP 协议原理和配置应用、集群管理技术、LLDP、镜像技术、NTP。

2.3 广域网优化安全技术

- **传统 VPN 技术：**VPN 基本概念。GRE VPN 原理和配置。L2TP VPN 原理和配置。
- **安全 VPN 技术：**数据安全技术基础。IPSec VPN、SSL VPN 的体系结构、基本原理和配置等。
- **BGP/MPLS VPN：**MPLS 概念术语，标签分发，标签交换。BGP MPLS VPN，多 VRF 和 MP-BGP，BGP/MPLS VPN 数据转发流程，BGP/MPLS VPN 配置、应用与基本故障排除。跨域 VPN（Option A、Option B 和 Option C）的原理和配置。
- **增强网络安全性：**网络威胁的主要来源，构建安全网络的主要关注点，构建安全网络所涉及的主要技术及管理手段。
- **服务质量：**QoS 基本概念和服务模型。DiffServ 服务模型中流量监管、流量整形、拥塞管理、拥塞避免等技术的基本原理及配置。



2.4 网络安全

- **防火墙基础技术：**防火墙应具备的基本功能、防火墙性能衡量指标、防火墙的组网方式、管理 H3C 防火墙等。
- **防火墙用户管理：**AAA 技术原理、防火墙用户分类、防火墙用户管理及应用等。
- **防火墙安全策略：**防火墙包过滤技术、防火墙安全域的原理及划分、防火墙转发原理、防火墙安全策略的配置等。
- **网络地址转换技术：**动态 NAT、内部服务器、静态 NAT、NAT ALG 等。

2.5 IPv6 技术

- **IPv6 地址与报文：**IPv6 地址表示、IPv6 地址类型、IPv6 报文、ICMPv6。
- **IPv6 邻居发现：**邻居发现协议、IPv6 地址解析、IPv6 无状态地址自动配置。
- **IPv6 路由协议：**IPv6 路由表、IPv6 静态路由原理与配置、RIPng 原理与配置、OSPFv3 原理与配置。