



目录

“H3C 杯” 2016 年全国大学生网络技术大赛预选赛大纲	2
1 概述	2
1.1 文件说明	2
1.2 预选赛笔试说明	2
1.4 建议参加的培训和参考资料	3
2 预选赛笔试知识点分布	4
2.1 计算机网络基础知识	4
2.2 路由协议	4
2.3 以太网交换及相关技术	4
2.4 网络安全及 VPN 技术	5
2.5 WLAN 技术基础	5
2.8 IPv6 技术	5
2.9 H3C 云计算基础知识	6



“H3C 杯” 2016 年全国大学生网络技术大赛预选赛大纲

1 概述

1.1 文件说明

本文件是 H3C 公司在全国范围内举行的“H3C 杯”2016 年全国大学生网络技术大赛（后简称“大赛”）预选赛笔试的大纲，用于指导参赛人员复习备考。

1.2 预选赛笔试说明

考试对象：

所有参赛人员。

考试内容

考试内容	百分比	备注
计算机网络基础知识	10%	以“网络学院路由交换教程卷一”或者“H3CNE 认证教材 CMSEN V6.0”中的内容为主
路由协议	25%	以“网络学院路由交换教程卷三”或者“H3CSE-RS 认证教材 HLRNT V1.0”中的内容为主
以太网交换及相关技术	25%	以“网络学院路由交换教程卷二”或者“H3CSE-RS 认证教材 CHPCN V1.0”中的内容为主
网络安全及 VPN 技术	10%	以“网络学院路由交换教程卷四”或者“H3CSE-RS 认证教材 CSOW V1.0”中的内容为主
WLAN 技术基础	5%	以“网络学院 WLAN 教程”或者“H3CS-WLAN 认证教材”中的内容为主
IPv6 技术	5%	以“网络学院路由交换教程卷三”或者“H3CSE-RS 认证教材 HLRNT V1.0”中的内容为主，也包括“IPv6 技术(V1.0)”中的部分内容
H3C 路由交换产品	5%	
H3C 云计算基础知识	15%	以 H3C 云计算实训教材中的内容为主

考试时长及分数

考试时长	考试总分
------	------



90 分钟

1000 分

试题数量及类型

试题类型	试题数量
单选题	30
多选题	50
问答题	2

考试系统

电子试卷

1.4 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(V1.0)	5
	H3C 大规模网络路由技术(V1.0)	5
	构建安全优化的广域网(V1.0)	5
H3C 认证无线技术专家 (H3CS-WLAN) 培训	构建 H3C 无线网络(V2.1)	4
H3C 认证 IPv6 技术专家 (H3CS-IPV6) 培训	IPv6 技术(V1.0)	4.5

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 (V1.0)
H3CSE-Routing & Switching 认证教材	H3C 大规模网络路由技术 (V1.0)
H3CSE-Routing & Switching 认证教材	构建安全优化的广域网 (V1.0)
H3CS-WLAN 认证教材	构建 H3C 无线网络(V2.1)
H3CS-IPV6 认证教材	IPv6 技术(V1.0)
网络学院教材	网络学院路由交换教程 1-4 卷
H3C 云计算实训教材	H3C 云计算实训教材



2 预选赛笔试知识点分布

以下黑色字体为**预选赛**知识点内容。

2.1 计算机网络基础知识

- **网络基础**：OSI 参考模型、TCP/IP 协议、网络基本术语、广域网概念、局域网原理与结构、IP 地址及其掩码的运算。
- **高级 IP 寻址**：地址规划、VLSM、超网的计算方法等。
- **路由选择原理**：路由基本概念、路由表、有类无类路由区别、转发过程
- **广域网**：广域网基本概述、广域网类型

2.2 路由协议

- **大规模路由网络概述**：企业网模型、大规模路由网络技术需求。
- **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。
- **控制 IGP 路由**：路由过滤概述、配置地址前缀列表控制路由、配置 filter-policy 控制路由、配置 route-policy 控制路由、路由引入的部署和配置、策略路由（policy-based-route）的配置和应用。
- **BGP 协议**：BGP 基本原理和术语、BGP 消息与状态机、BGP 属性与选路规则、BGP 基本配置和维护、配置 BGP 属性控制路由、配置过滤器控制 BGP 路由、大规模网络中 BGP 的配置、配置 BGP 团体、聚合、配置 BGP 反射、联盟、部署多出口 BGP 网络。

2.3 以太网交换及相关技术

- **园区网概述**：园区网的发展历程、网络结构和相关技术简介；典型园区网的业务部署。
- **VLAN 技术**：虚拟局域网（VLAN）概述，IEEE802.1Q 协议，GARP 和 GVRP 协议简介，VLAN 扩展特性：Super VLAN、Isolate-user-VLAN，VLAN VPN，三层交换机原理，VLAN 间路由的配置。



- **生成树:** 透明桥接概述, STP 基本原理, RSTP 基本原理, MSTP 基本原理, 生成树协议配置。
- **高可靠性技术:** 链路聚合的转发原理和基本配置, Smart Link 和 Monitor Link 的基本原理和配置应用, RRPP 的实现原理和配置应用, VRRP 的实现原理和配置应用, IRF 的实现原理和基本配置。
- **IP 组播:** 组播概述, 组播实现技术介绍, 二层组播实现和应用, IGMP 协议和配置, PIM-DM 协议原理和配置, PIM-SM 协议原理和配置。
- **园区网安全技术:** 园区网安全技术概览, AAA 安全架构及 Radius 和 Tacacs 协议, 端口接入控制, 网络访问控制, SSH 登录管理。

2.4 网络安全及 VPN 技术

- **增强网络安全性:** 网络威胁来源及构建安全网络的关注点, 实现业务隔离和访问控制的主要手段, 配置状态检测及包过滤防火墙, AAA 体系结构及认证授权的应用, 数据加解密及完整性, 攻击防范和防病毒, 增强设备安全性, 用户行为管理、安全事件管理及流量管理, 安全制度管理及设计。
- **安全 VPN 技术:** 数据加解密, 数据完整性和数字签名, 数字证书和 PKI, IPsec VPN 体系结构, AH 和 ESP, IKE, 配置 IPsec VPN, IPsec VPN 常见故障, GRE over IPsec 等隧道嵌套技术, IPsec 保护组播数据, NAT 穿越等高级技术, SSL 协议工作原理, SSL VPN 功能与实现。

2.5 WLAN 技术基础

- **WLAN 技术背景知识:** 主要的无线技术, 为什么使用 WLAN 网络, WLAN 相关组织与标准, 802.11 协议的发展进程, WLAN 挑战与问题。
- **无线技术基础:** 电磁波, 功率计算单位, 信号, 带宽, 调制与传输技术, 无线电波的传播。
- **IEEE 802.11:** 802.11 协议族成员与协议标准, 802.11n 技术, 802.11 网络基本元素, 802.11MAC 层工作原理, 802.11 网络安全与漫游, 802.11 网络的介质访问控制协议与 QoS。

2.8 IPv6 技术

- **IPv6 的基本概念:** ND 基本原理和配置。



- **IPv6 路由协议:** IPv6 路由协议分类, IPv6 路由表显示与查看, RIPng 协议的配置, OSPFv3 协议的配置。
- **IPv6 过渡技术:** 隧道技术配置和维护, NAT-PT 技术配置和维护。

2.9 H3C 云计算基础知识

- **云计算的基本概念:** 云计算的用户需求, H3C CAS 云计算管理平台介绍。
- **云计算网络、存储、服务器的部署:** 云计算网络、存储、服务器的基础概念, 云计算网络、存储、服务器的部署步骤。
- **云计算虚拟化平台、云资源的部署:** 云计算虚拟化平台、云资源的基础概念, 云计算虚拟化平台、云资源的部署步骤。
- **虚拟机、高可靠性:** 虚拟化部署、高可靠性概念与部署步骤。
- **网络管理平台、EVB 部署、云服务管理:** 网络管理平台的部署、EVB 方案原理与部署、云服务的管理。