

## 目录

<b>第十五届“新华三杯”全国大学生数字技术大赛预赛考试大纲（网络赛道）</b>	<b>2</b>
<b>1 概述</b>	<b>2</b>
1.1 文件说明	2
1.2 预赛考试说明	2
1.3 建议参加的培训	3
<b>2 预赛考试知识点分布</b>	<b>4</b>
2.1 路由交换技术基础	4
2.2 云计算技术基础	6
2.3 SDN 技术基础	6

# 第十五届“新华三杯”全国大学生数字技术 大赛预赛考试大纲（网络赛道）

## 1 概述

### 1.1 文件说明

本文件是新华三技术有限公司在全国范围内举行的第十五届“新华三杯”全国大学生数字技术大赛（后简称“大赛”）-网络赛道预赛考试的大纲，用于指导参赛人员复习备考。

大赛预赛为理论笔试，全国统一开赛。

### 1.2 预赛考试说明

#### 考试对象

网络赛道的所有参赛人员。

#### 考试内容

考试内容	百分比	备注
路由交换技术基础	80%	以《路由交换技术基础 V1.0》中的内容为主。
云计算技术基础	12%	以《部署与管理 H3C CAS 虚拟化平台 V4.0》中的内容为主。
SDN 技术基础	8%	以《构建 SDN 网络架构 V1.2》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	125

## 多选题

### 考试形式

使用考试系统，集中考试。

## 1.3 建议参加的培训

培训项目	培训课程	时长(天)
H3C 认证路由交换网络工程师 (H3CNE-RS+) 培训	路由交换技术基础 V1.0	5
H3C 认证云计算工程师 (H3CNE-Cloud) 培训	部署与管理 H3C CAS 虚拟化平台 V4.0	5
H3C 认证 SDN 高级工程师 (H3CSE-SDN) 培训	构建 SDN 网络架构 V1.2	4

### 参考资料路径：

<https://www.h3c.com/cn/BizPortal/TrainingPartner/TeachingMaterial/TeachingMaterialCertification.aspx>

## 2 预赛考试知识点分布

### 2.1 路由交换技术基础

- **计算机网络基本概念：**计算机网络的基本概念；网络的主要形式和发展历程；网络的分类及常见概念，包括拓扑类型、交换方式、性能指标等。
- **TCP/IP 协议栈和 OSI 参考模型：**OSI 参考模型与 TCP/IP 模型的定义和特点；两种模型中各层次的划分、功能、特点以及主要协议等。
- **局域网基本原理：**主要的局域网技术，以太网技术发展历程，主要以太网技术标准，CSMA/CD，MAC 地址，以太网接口和线缆，以太网设备和拓扑，光纤及其接口类型，WLAN 基本原理等。
- **广域网基本原理：**广域网技术的功能和特点，主要广域网技术，广域网主要连接方式及其各自的连接模型等。
- **IP 基本原理：**IP 协议族，IP 的功能和特点，IP 网络基本结构，IP 封装，IP 地址的构成和分类，IP 包的发送、转发和接收，ARP/RARP/代理 ARP 工作原理等。
- **TCP 和 UDP 基本原理：**TCP 和 UDP 功能和特点，TCP 和 UDP 封装，TCP 连接建立和拆除，端口号，TCP 的确认、重传和窗口机制等。
- **H3C 路由器、交换机及操作系统：**路由器和交换机的作用，路由器和交换机的基本构成，Comware 系统的作用和特点，主要的 H3C 路由器和交换机产品等。
- **命令行操作基础：**访问 CLI 的方式和连接方法，CLI 操作入门，常用设备管理命令等。
- **网络设备文件管理：**网络设备文件系统的构成，文件存储方式，文件系统操作命令，配置文件和系统文件的管理，网络设备的启动和引导过程等。
- **网络设备基本调试：**ping 和 tracert 命令的使用，系统调试的使用。
- **以太网交换机工作原理：**共享式和交换式以太网，以太网交换机的学习、转发和过滤逻辑等。
- **VLAN：**VLAN 的概念、功能和特点，VLAN 的划分方式，802.1Q 标签和 Trunk 链路等。
- **生成树协议：**STP/RSTP/MSTP 的功能、特点和相互关系，以太网环路的产生，STP 的交换机角色、端口状态和 BPDU，RSTP 的端口状态，RSTP 对 STP 的改进，MSTP 对 RSTP 的改进等。
- **交换机端口安全技术：**802.1x 的功能、特点和体系结构，端口接入控制方式，端口隔离，端口绑定等。
- **链路聚合：**链路聚合的功能和特点，手工聚合与自动聚合等。

- **配置 WLAN**: WLAN 网络的基本构成、WLAN 典型组网方式、WLAN 的配置方式等。
- **IP 子网划分**: 子网划分的必要性，子网划分的方法，子网和子网掩码的计算，VLSM 与 CIDR 等。
- **DNS**: DNS 的作用和系统构成，域名结构，域名解析方法及其过程等。
- **文件传输协议**: FTP/TFTP 的功能、特点和工作原理等。
- **DHCP**: DHCP 的功能和特点，DHCP 系统的组成，DHCP 和 DHCP 中继等。
- **IPv6**: IPv6 的特点，IPv6 地址及其分类，IPv6 邻居发现协议，IPv6 地址解析，IPv6 地址自动配置等。
- **IP 路由原理**: 路由，路由表，路由器处理数据包的操作，路由的来源，路由的度量，路由优先级，路由环路等。
- **直连路由和静态路由**: 直连路由，VLAN 间路由的多种方式，静态路由的配置等。
- **路由协议概述**: 路由协议与可路由协议，常见路由协议，IGP 与 EGP，距离矢量与链路状态，路由协议的衡量标准等。
- **OSPF**: OSPF 的特性，基本工作过程，DR 选举，LSA 和 LSDB，分区域 OSPF 基础等。
- **用访问控制列表实现包过滤**: ACL 的功能、类型和工作原理，ACL 的应用场合，用 ACL 实现包过滤防火墙等。
- **网络地址转换**: NAT 的功能和类型，Basic NAT/NAPT/Easy IP/NAT Server/NAT ALG 的工作原理等。
- **广域网基本原理**: 广域网技术的功能和特点，主要广域网技术及发展历程，广域以太网介绍等。
- **配置 PPP**: PPP 的功能和特点，LCP 和 NCP，PPP 会话建立过程，PAP 和 CHAP 验证，PPP MP 原理和多种配置方式等。
- **配置 PPPoE**: PPPoE 的应用场景，会话建立过程，配置方法等。
- **Segment Routing 技术概述**: SR 技术的由来及优势，SR 技术原理及应用场景等。
- **配置 4G/5G**: 4G/5G 基本概念及技术标准，4G/5G 接入方式，4G/5G 的基本配置等。
- **虚拟化技术基础**: 虚拟化的概念，特点和分类，计算虚拟化、存储虚拟化及网络虚拟化原理及实现方式。
- **SDN 概述**: SDN 网络产生背景，SDN 网络架构及价值等。
- **NFV 概述**: NFV 产生背景和相关概念，NFV 相关标准组织，H3C 的 NFV 相关产品和架构。

## 2.2 云计算技术基础

- **虚拟化与云计算:** 云计算基本概念；虚拟化基本概念。
- **虚拟化基础设施:** 云计算服务器基础知识；云计算网络基础知识；云计算存储基础知识。
- **虚拟化平台介绍:** 服务器虚拟化技术原理；H3C 虚拟化产品的主要功能；虚拟化的典型应用。
- **虚拟化平台高级功能:** 虚拟化高可靠特性介绍；计算、网络、存储特性介绍；场景化技术特性介绍；灾备解决方案介绍。
- **虚拟化平台基础功能:** 云资源和虚拟机概述；虚拟机生命周期管理；虚拟化安全功能。

## 2.3 SDN 技术基础

- **SDN 接口协议原理:** OpenFlow 协议介绍、NETCONF 协议介绍、RESTful 协议介绍、SNMP 协议介绍。
- **Overlay 技术:** 网络虚拟化的发展、Overlay 基本概念与分类、VXLAN 技术基础。
- **BGP-EVPN 协议:** EVPN 技术的产生背景、EVPN 技术原理、EVPN 控制平面介绍、EVPN 转发平面介绍。
- **SRv6 协议简介:** SRv6 技术背景、SRv6 基本原理、IGP 对 SRv6 的扩展、SRv6 基本配置。