

目录

1. 概述.....	1
1.1. 文件说明	1
1.2. H3CSE ROUTING & SWITCHING 认证简介	1
2. 考试项目说明.....	2
2.1 H3C 认证路由交换网络高级工程师（H3CSE ROUTING & SWITCHING）路由部分考试介绍.....	2
2.2 H3C 认证路由交换网络高级工程师（H3CSE ROUTING & SWITCHING）试题分配比例.....	3
3. 考试知识点分布.....	4
HM-040 OSPF 协议原理及配置	4
HM-041 BGP 协议原理及配置	4
HM-042 路由策略与引入原理及配置	5
HM-043 网络安全特性	5
HM-044 VPN 原理及其配置	5
HM-045 服务质量保证	6
HM-046 IPv6	6

1. 概述

1.1. 文件说明

本文件是“H3C 认证路由交换网络高级工程师”（H3CSE Routing & Switching）认证路由部分的考试大纲。本文件由 H3C 培训中心编写，主要用于指导 H3CSE Routing & Switching 考生复习课程内容和参加 H3CSE Routing & Switching 中文考试。

1.2. H3CSE Routing & Switching 认证简介

【H3C 认证路由交换网络高级工程师】（H3CSE Routing & Switching）主要定位于中大型园区网络的配置、维护及方案设计。由《构建企业级路由网络》、《构建企业级交换网络》、《企业级网络方案设计》三门课程组成。三门课程分别覆盖了路由、交换、VPN、安全特性、QoS、网络设计等全方位的部署园区网络所需的理论及实际设备配置维护方面的知识。“H3C 认证网络工程师”在全部通过前三门课程所对应的考试后可获得 H3C 公司统一签发的“H3C 认证路由交换网络高级工程师”证书。另外，《H3C 认证网络排错专家》H3CTE 作为 H3CSE Routing & Switching 的选修课程，通过相应的实验考试后，获得 H3C 公司统一签发的《H3C 认证网络排错专家》证书。本文件主要介绍《构建企业级路由网络》课程的考试内容。

2. 考试项目说明

2.1 H3C 认证路由交换网络高级工程师（H3CSE Routing & Switching）路由部分考试介绍

H3CSE Routing & Switching 路由考试代码为 GB0-283，GB0-283 考试对应于 H3CSE Routing & Switching 培训教材《构建企业级路由网络》V5.0 及更高版本。

考试要求

参加并通过“H3C 认证网络工程师”（HCNE）认证考试的学员。

考试内容

H3C 认证路由交换网络高级工程师系列教程《构建企业级路由网络》课程涵盖的内容

考试代码

GB0-283

考试时长

60 分钟

试题数量

50 道单/多项选择题，判断题

通过分数

600 分

参加考试

考生可以选择最近的 Prometric 授权考试中心 APTC 报名并参加考试。查询最近的考试中心请访问 Prometric 官方网站：<http://www.prometric.com.cn> 或者向 Prometric 授权考试中心咨询。

2.2 H3C 认证路由交换网络高级工程师（H3CSE Routing & Switching）

试题分配比例

下面是 H3CSE Routing & Switching 路由考试在《构建企业级路由网络》课程中各章节的试题分配比例：

序号	课程编号	课程章节名称	出题比例	备注
1	HM-040	OSPF 协议原理及配置	10	
2	HM-041	BGP 协议原理及配置	14	
3	HM-042	路由策略与引入原理及配置	5	
4	HM-043	网络安全特性	5	
5	HM-044	VPN 原理及其配置	7	
6	HM-045	QOS 服务质量保证	5	
7	HM-046	IPV6	4	
总计题数			50	

3. 考试知识点分布

下面是 H3CSE Routing & Switching 路由考试在《构建企业级路由网络》课程各章节中详细的考试知识点分布：

HM-040 OSPF 协议原理及配置

- **OSPF 协议基本概念：**首先需要了解 OSPF 的一些主要特点：如适应大规模网络、路由变化收敛快、无路由自环、支持区域划分等；了解 Router ID 的作用；理解 OSPF 如何利用链路状态来描述网络的拓扑结构以及网络拓扑的四种类型；理解 OSPF 协议计算路由的过程；了解 OSPF 的五种协议报文和他们各自的作用；了解 OSPF 邻居状态机的转变过程；理解 OSPF 邻居之间链路状态数据库的同步过程；理解 DR 和 BDR 的概念以及 DR、BDR 的选举过程；了解 NBMA 网络和点到多点网络在运行 OSPF 协议时的区别；理解 OSPF 协议划分区域的原因和方法；理解区域间路由的计算方法；理解 LSA 的分类方法，以及 LSA 在自治系统内不同类型的区域中是如何传播的；理解骨干区域、虚连接、stub 区域和路由聚合的基本概念；了解 OSPF 协议中接口及路由器的分类，以及 OSPF 协议如何通过 ASBR 与自治系统外部联系；最后我们还需要了解 OSPF 协议不会产生路由自环的原因。
- **OSPF 协议配置命令：**掌握配置 OSPF 协议所需的常用命令，包括：启动 OSPF、配置区域、配置路由聚合以及虚连接等。
- **OSPF 协议监控与调试：**掌握 OSPF 协议的主要监控和调试方法，主要是与 OSPF 相关的 display 命令和 debug 命令。

HM-041 BGP 协议原理及配置

- **BGP 协议原理概述：**了解一些有关 BGP 的基本概念，如：BGP 是外部路由协议，同时也是距离矢量路由协议，无环路，为路由协议附带属性信息，传送协议为 TCP，路由更新时只发送增量路由等；了解自治系统的概念；理解 BGP 的两种邻居—IBGP 和 EBGP；了解 BGP 协议的一般工作机制；理解 BGP 的同步过程和路由通告原则；理解成为 BGP 路由的三种方法：纯动态注入、半动态注入和静态注入。
- **BGP 的报文格式及分类：**了解 BGP 四种报文的格式；理解四种报文在 BGP 连接的建立和维护过程中的应用。
- **BGP 路由属性：**了解 BGP 的几种主要路由属性：origin、AS-path、next-hop、local preference、MED 和 community，以及他们各自在协议中的作用；理解 BGP 根据上述属性选择路由的过程。

- **BGP 协议基本配置：**掌握 BGP 的基本配置命令以及常用的监控调试命令。
- **BGP 协议强大的过滤功能：**理解 BGP 路由器对路由的处理过程；了解 BGP 的几种路由过滤方式：按照 IP 地址过滤、按经过的 AS-Path 过滤、按照路由属性过滤、按路由到来的接口过滤等。
- **BGP 解决大规模网络遇到的问题：**了解在网络规模比较大时 BGP 可能会遇到的一些问题，如：路由表庞大，IBGP 相邻体过多以至于逻辑全连接不现实，复杂网络环境中路由变化频繁等；理解解决上述问题的方法：BGP 聚合、BGP 联盟与反射、BGP 衰减。

HM-042 路由策略与引入原理及配置

- **路由策略概述：**了解路由策略的作用以及和策略相关的五种过滤器；理解路由策略与过滤器之间的关系。
- **路由策略配置：**掌握路由策略的主要配置如：路由映像、match 和 set 子句、地址前缀列表等。
- **路由策略的监控与维护：**掌握路由策略的常用监控与调试命令。

HM-043 网络安全特性

- **安全特性总体概述：**了解网络安全特性的总体概念和主要相关技术。
- **AAA、RADIUS 协议原理及配置：**了解 AAA 验证的基本原理和配置方法；了解 RADIUS 协议的基本原理和配置方法。

HM-044 VPN 原理及其配置

- **VPN 概述：**了解有关 VPN 虚拟私有网络的基本概念；理解 VPN 的主要特点：虚拟私有、安全可靠、节约成本、配置灵活、符合移动办公需求、支持 QOS 等；了解 VPN 的主要分类方法如：按业务用途划分可分为 ACCESS VPN (VPDN)、Intranet VPN 和 Extranet VPN 等。
- **L2TP 原理、配置及排错：**了解 L2TP 的基本概念和特性；了解 L2TP 的工作原理和典型应用组网 (LAC&LNS)；了解 VPDN 的两种实现方式；理解 L2TP 会话、隧道建立、拆除和维护的基本流程；理解 L2TP 的协议栈结构及封装过程；了解 L2TP 隧道和会话的验证过程；掌握 L2TP 的基本配置方法。
- **GRE 原理、配置及排错：**了解 GRE 的基本概念和它所能实现的服务范围；理解 GRE 的实现过程以及 GRE 报文的封装和解封装过程；掌握 GRE 的基本配置方法。
- **IPSec 原理、配置及排错：**了解有关 IPSec 的一些基本概念如：安全联盟、安全参数索引、序列号、安全联盟生存时间、数据流和安全策略等；了解 IPSec 的组成和安全特点；了解

IPSec 的报文格式 (AH&ESP); 理解 IPSec 的加密传输流程; 掌握 IPSec 的基本配置方法。

- **IKE 原理、配置及排错:** 了解有关 IKE 的基本概念; 了解 IKE 的安全机制和交换过程; 理解 IKE 在 IPSec 中的作用以及 IPSec 与 IKE 的关系; 掌握 IKE 的有关配置。

HM-045 服务质量保证

- **QoS 概述:** 了解为什么要引入 QoS; 理解 QoS 的一般定义和三种服务模型。
- **流量分类、流量监管和流量整形:** 了解如何利用 IP 优先级和 ACL 对报文进行分类; 了解流量监管和流量整形的基本概念; 理解流量监管——约定访问速率 CAR 的基本原理; 理解流量整形——通用流量整形 GTS 和物理接口限速 LR 的基本原理。
- **拥塞管理和拥塞避免:** 理解拥塞管理 (队列机制) 的几种常见队列技术: FIFO、PQ、CQ、CBQ 以及 WFQ 的基本原理; 理解拥塞避免——加权随机早期检测 WRED 的基本原理。
- **QoS 的配置和调试:** 掌握 QoS 的基本配置和调试方法。

HM-046 IPv6

- **地址分类:** 了解 IPv6 地址分类和报文格式及主要特点。
- **单播数据转发基础:** 了解无状态地址自动配置和链路层地址解析。
- **路由协议:** 理解静态路由, RIPng, OSPFv3, MBGP 等。
- **过渡技术:** 掌握 IPv6 孤岛互联技术, IPv6 与 IPv4 互通技术。

H3C 培训中心

2007 年 4 月