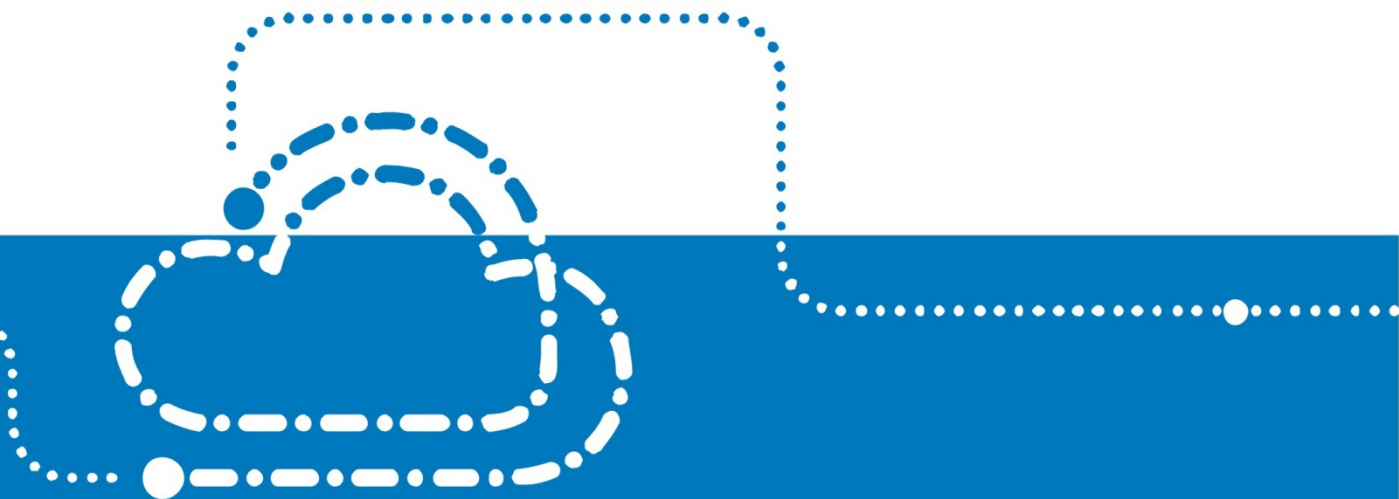


ZTE中兴

5G-IPRAN 认证大纲



目录

1 5G-IPRAN 认证介绍.....	1
1.1 5G-IPRAN 认证大纲说明.....	1
1.2 5G-IPRAN 认证大纲介绍.....	1
2 认证考试内容.....	3
2.1 认证总览.....	3
2.2 ZCIA 认证考试介绍.....	3
2.3 ZCIP 认证考试介绍.....	5
2.4 ZCIE 认证考试介绍.....	8

1 5G-IPRAN 认证介绍

1.1 5G-IPRAN 认证大纲说明

本大纲作为中兴通讯运营商 5G-IPRAN 产品技能认证教材、理论考试、实操考试以及综合答辩设计的依据。

1.2 5G-IPRAN 认证大纲介绍

表 1- 1 5G-IPRAN 技能等级说明

认证等级	对应岗位	技能要求
ZCIA	5G-IPRAN 工程师	掌握 IPRAN 网络基础理论 了解 5G 承载建网方案 了解 5G IPRAN 产品功能/定位/硬件架构 能够完成 5G IPRAN 网络开局初始化操作 具备 5G IPRAN 设备日常基本维护能力和简单故障处理能力 掌握路由协议 OSPF/ISIS/BGP 的工作原理 能够完成 5G IPRAN 网络基础路由配置操作 掌握 MPLS/MPLS TE 工作原理 掌握 MPLS L3VPN 工作原理

认证等级	对应岗位	技能要求
ZCIP	5G-IPRAN 产品 高级工程师	掌握 MPLS L3 HoVPN、L2VPN 及 L2/L3VPN 桥接工作原理 能够完成 5G IPRAN 网络 MPLS VPN 业务开通操作 具备 5G IPRAN 网络 MPLS VPN 典型故障处理能力 掌握 FLexE 工作原理 能够完成 FLexE 配置操作及典型故障处理 了解 SDN 架构及接口技术 掌握 SR 隧道技术及 LFA 保护技术工作原理 能够完成 SR 隧道/基于 SR 隧道的 VPN 配置操作及典型故障处理 掌握 EVPN 工作原理 能够完成 EVPN L2VPN 业务开通操作及典型故障处理 了解 IPv6 组网方案 掌握 IPv6 6PE/6vPE 隧道技术 能够完成 6vPE 隧道开通操作及典型故障处理 具备 5G IPRAN 网络日常维护能力 具备 5G IPRAN 网络监控及业务指标分析能力
ZCIE	5G-IPRAN 产品 专家	掌握 5G IPRAN 网络部署方案 深入理解 5G IPRAN 关键技术(FlexE/SR/SRv6/SR Policy/EVPN 等) 原理 具备 5G IPRAN 网络各类 VPN 业务指导开通操作能力 具备 5G IPRAN 网络 VPN 业务等疑难故障处理能力 掌握 QoS 原理 具备 5G IPRAN 网络 QoS 部署能力 掌握 5G 承载时钟同步原理及时钟部署方案 掌握 SQA/TWAMP/Telemetry 等网络运维技术原理 能够利用 SQA/TWAMP/Telemetry 等运维技术提升网络性能

2 认证考试内容

2.1 认证总览

各个等级认证考察方式如下：

认证等级	认证方式
ZCIA	理论考试
ZCIP	理论考试+综合答辩
ZCIE	理论考试+实操考试+综合答辩

2.2 ZCIA 认证考试介绍

【考试形式】

理论考试

【考试时长】

60 分钟

【考试总分】

理论考试总分 100 分

【考试达标线】

理论考试 60 分

【理论考试题型】

理论考试，题型为单选、多选、判断，共计 60 题。

题型	单选题	多选题	判断题
数量	20 (2 分)	20 (2 分)	20 (1 分)

【理论考试认证内容与考题分配比例】

序号	认证知识点名称	认证知识内容	考题分配比例
1	5G 承载解决方案	5G 承载趋势与发展 5G 对承载网的需求及挑战 现有 IPRAN 网络现状分析 5G 承载建网目标架构 5G 承载建网思路和方案	10%
2	ZXCTN 9000-Ev5 / 61v5 介绍	产品定位 产品功能特性 产品硬件架构 单板/端口/指示灯等功能说明	10%
3	ZXCTN 设备开局初始化	初始化准备工作 初始化步骤 脚本命令配置操作 常用操作命令	10%
4	IPRAN 设备维护	网线的制作和识别 尾纤插拔操作 单板插拔操作 接口硬件环回操作 光功率测试 误码测试 丢包与时延测试 单板复位 设备声音告警检查	10%
5	OSPF 协议原理及配置	OSPF 概述 OSPF 的协议报文 DR\BDR 的作用 邻接关系的建立 区域内路由的计算 区域的划分 OSPF 配置	13%
6	ISIS 协议原理及配置	IS-IS 概述 IS-IS 邻接关系的建立 IS-IS PDU 集成 IS-IS 和 OSPF 的异同点	13%

		ISIS 配置	
7	MPLS/MPLS TE 原理	MPLS 的基本概念和术语 标签分发和管理 标签分发协议 LDP MPLS TE 技术概述 MPLS TE 组件	10%
8	BGP 协议原理及配置	BGP 基本概念 BGP 报文类型与连接状态 BGP 路由通告原则 BGP 路由通告方式 BGP 属性与路由选择 大型网络的 IBGP 解决方案 BGP 配置	14%
9	MPLS L3VPN 原理	MPLS L3VPN 原理 路由信息的交互过程 数据报文的转发过程 MPLS L3VPN 报文转发流程	10%

2.3 ZCIP 认证考试介绍

【考试形式】

理论考试+综合答辩

【考试时长】

理论考试：60 分钟

综合答辩：30 分钟

【考试总分】

理论考试总分 100 分

综合答辩总分 100 分

【考试达标线】

理论考试 60 分

综合答辩 80 分

【理论考试题型】

理论考试，题型为单选、多选、判断，共计 60 题。

题型	单选题	多选题	判断题
数量	20 (2 分)	20 (2 分)	20 (1 分)

【理论考试认证内容与考题分配比例】

序号	认证知识点名称	认证知识内容	考题分配比例
1	层次化 VPN (HoVPN)原理	层次化 VPN (HoVPN) 技术背景 层次化 VPN 路由工作原理 层次化 VPN 数据转发原理	5%
2	MPLS L3VPN 配置	MPLS L3VPN 配置流程 HoVPN 配置流程 命令行配置 PE/CE 设备配置操作 常用 L3VPN 调试命令	5%
3	MPLS L2VPN 原理	MPLS-L2VPN 介绍及分类 MPLS-L2VPN 基本工作原理 接入方式与转发模式	5%
4	L2L3VPN 桥接技术原理	桥接术语 桥接工作原理 桥接配置要点	5%
5	MPLS L2VPN / L2L3VPN 桥接配置	MPLS L2VPN 配置流程 VPN 桥接配置流程 命令行配置 PE/CE 设备配置操作 常用 L2VPN 调试命令	5%
6	Flex E 技术原理	Flex E 技术背景 Flex E 技术原理 Flex E 技术应用模式 Flex E 解决方案核心价值	10%
7	FlexE 配置操作	FlexE 配置流程 FlexE Group 配置	5%

		FlexE 隧道配置 FlexE 以太通道配置	
8	SDN 概述	SDN 技术背景 SDN 基本概念和特征 SDN 架构及各组成模块之间关系 SDN 在通信领域的应用	5%
9	SR 技术原理	SR 技术背景 SR 与传统 MPLS 技术对比 SR 概念和术语 SR 隧道技术实现原理 SR 的控制面和转发面工作机制 SR 与 MPLS 的并存和对接 SRv6 技术原理	10%
10	TI-LFA 保护技术	TI-LFA 提出的需求和背景 LFA/R-LFA 保护技术原理 TI-LFA 保护技术原理	5%
11	SR/SR VPN 配置操作	SR 配置流程 SR 全局配置 IGP 协议配置 SR-BE 隧道配置 SR-TE 隧道配置 SRMS (互操作) 配置 SR 与 LDP 共存配置 TI-LFA 配置 SR+L2/L3VPN 桥接配置 SR+HoVPN 配置 常用 SR 调试命令	5%
12	EVPN 技术原理	EVPN 简介 EVPN 背景知识 EVPN 名词术语介绍 EVPN 控制层和转发层的实现 EVPN 的发展和应用	10%
13	EVPN L2VPN 配置操作	配置步骤流程 配置命令操作 LAN 配置 DF 选举配置	5%

		EVPN ESI 负载分担配置 常用 EVPN 调试命令	
14	IPv6 技术	5G 时代下 IPv6 技术要求 IPv6 技术编址方式 IPv6 组网部署方案 IPv6 over MPLS 概述 6PE/6vPE 技术特点 6PE/6vPE 功能实现原理	10%
15	6vPE 配置操作	配置步骤流程 配置命令操作 LDP+6vPE 配置 SR+6vPE 配置 常用 IPv6 调试命令	5%
16	IPRAN 网络维护	日常维护项目 设备基本信息检查 设备硬件运行状况检查 设备配置备份 业务运行状况检查	5%

【综合答辩内容】

根据 ZCIP 认证对应知识点范围和能力要求，随机指定

2.4 ZCIE 认证考试介绍

【考试形式】

理论考试+实操考试+综合答辩

【考试时长】

理论考试：60 分钟

实操考试：120 分钟

综合答辩：60 分钟

【考试总分】

理论考试总分 100 分

实操考试总分 100 分

综合答辩总分 100 分

【考试达标线】

理论考试 60 分

实操考试 60 分

综合答辩 80 分

【理论考试题型】

理论考试，题型为单选、多选、判断，共计 60 题。

题型	单选题	多选题	判断题
数量	20 (2 分)	20 (2 分)	20 (1 分)

【理论考试认证内容与考题分配比例】

序号	认证知识点名称	认证知识内容	考题分配比例
1	IPRAN 5G 承载部署方案介绍	5G 承载需求分析 5G 无线的变化 5G 核心网的变化 5G 承载目标网络架构 5G 承载网络规范 主要网络业务部署方案 承载 IGP/BGP 配置方案 5G 业务开通方案 电信&联通共建共享方案	10%
2	VPN 业务综合配置操作	FlexE/SR/EVPN 技术理论原理 SR+L2/L3VPN 桥接配置操作 SR+L3 HoVPN 配置操作 MPLS+EVPN L2/L3VPN 桥接配置操作 SR+EVPN L2VPN 配置操作 SR+EVPN L3 HoVPN 配置操作 SR+EVPN L2/L3VPN 桥接配置操作 各类 VPN 业务调试命令	20%

3	SRv6 技术原理及配置	SRv6 基本概念 SRv6 与 SR-MPLS 的区别对比 SRv6 转发原理 SRv6 Policy 原理 SRv6 控制平面工作原理 SRv6 可靠性技术 SRv6 典型部署应用 SRv6 配置调试命令 SRv6 配置操作	20%
4	QOS 技术原理及配置	QOS 原理 ACL 流分类 优先级映射 流量监管与整形 队列管理 QoS 配置 4/5G IPRAN 各类业务 QoS 部署	10%
5	5G 承载时钟技术	5G 对承载提出的同步需求 时钟同步原理 1588v2 时间同步原理 5G 承载时间同步实现	10%
6	SQA 技术原理及配置操作	SQA 基本概念 SQA 通用流测试原理及应用场景 SQA 特定协议类型测试原理及应用场景 SQA 协议配置操作	5%
7	TWAMP 技术原理及配置操作	TWAMP 基本概念 轻量级 TWAMP 工作原理 全量级 TWAMP 工作原理 TWAMP 协议配置操作	5%
8	Telemetry 技术原理及配置操作	Telemetry 技术背景 Telemetry 工作原理 Telemetry 特性 Telemetry 应用 Telemetry 配置操作	10%
9	5G IPRAN 综合故	故障处理定义和分类 典型硬件/软件故障类型	10%

	障处理	故障处理流程、分析方法和处理思路 5G 承载常见故障处理分析及操作	
--	-----	--------------------------------------	--

【实操考试内容】

根据 ZCIE 认证对应知识点范围和能力要求，随机指定。

【综合答辩内容】

根据 ZCIE 认证对应知识点范围和能力要求，随机指定。