ZTE中兴

# ZXR10 5960系列 交换机

# 例行维护 产品版本：V5.00.00

中兴通讯股份有限公司

地址 ：深圳市科技南路55号 邮编： 518057

电话： +86-755-26770800 800-830-1118

传真： +86-755-26770801

技术支持网站 ：<http://support.zte.com.cn> 电子邮件： 800@zte.com.cn

法律声明

本资料著作权属中兴通讯股份有限公司所有 。未经著作权人书面许可 ，任何单位或个人不得以任何方 式摘录 、复制或翻译 。

侵权必究 。

ZTE中兴和 ZTE是中兴通讯股份有限公司的注册商标 。中兴通讯产品的名称和标志是中兴通讯的专 有标志或注册商标 。在本手册中提及的其他产品或公司的名称可能是其各自所有者的商标或商名 。在 未经中兴通讯或第三方商标或商名所有者事先书面同意的情况下 ，本手册不以任何方式授予阅读者任 何使用本手册上出现的任何标记的许可或权利。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求 ，产品的存放 、使用和弃置应遵照产品手册 、相 关合同或相关国法律 、法规的要求进行。

如果本产品进行改进或技术变更 ， 恕不另行专门通知。

当出现产品改进或者技术变更时 ，您可以通过中兴通讯技术支持网站 <http://support.zte.com.cn> 查询有 关信息 。

修订历史

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 资料版本 | 发布日期 | 更新说明 |
| R1.0 | 2018-03-09 | 手册第一次发布 |

资料编号： SJ-20180307093312-018

发布日期： 2018-03-09（ R1.0 ）

前言



手册说明

本手册介绍ZXR10 5960的例行维护的目的和规范 ，并分日维护 、月维护 、季度维护和年 度维护的项目 ，并给出了相关的常用操作命令。

读者对象

本手册适用于下列人员阅读：

l 调测工程师

l 维护工程师

l 网管监控人员

内容简介

本手册的章节名及其概要如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 章名 | 概要 |
| 第 1章 例行维护简介 | 本章介绍了例行维护的目的 、原则 、规范和分类 |
| 第2章 例行维护危险操作 | 本章介绍了例行维护操作过程中的危险操作 ， 用户应特别注意的操作 事项 |
| 第3章 日维护项目 | 本章介绍了日维护的具体检查项目 |
| 第4章 月维护项目 | 本章介绍了月维护的具体检查项目 |
| 第5章 季度维护项目 | 本章介绍了季度维护的具体检查项目 |
| 第6章 年度维护项目 | 本章介绍了年度维护的具体检查项目 |
| 第7章 常用维护命令 | 本章介绍了例行维护过程中经常使用的命令 |
| 附录A 维护记录表 | 本章提供了不同维护周期的维护项目记录表 ，供用户参考 |

本书约定

1. 安全符号约定

在本手册中可能出现下列安全符号 ，所代表的含义如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 符号 | 含义 |
|  | 危险： 用于警示紧急的危险情况 ，若不避免 ，将会导致人员死亡或严重的人 身伤害 。  警告： 用于警示潜在的危险情形 ，若不避免 ，可能会导致人员死亡或严重的 人身伤害 。  注意： 用于警示潜在的危险情形 ，若不避免 ，可能会导致中度或轻微的人身 伤害 。 |
|  | 小心： 用于提供设备或环境安全的警示信息 ，若不避免 ，可能会导致设备损 坏 、数据丢失 、设备性能降低 、环境污染或其它不可预知的结果。  “ 小心 ”不涉及人身伤害。 |
|  | 说明 ：是与正文有关的补充说明和提示。 |

2. 命令格式约定

在本手册中可能出现下列命令符号 ，所代表的含义如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 命令符号 | 意义 |
| /\* \*/ | 注释 ，不需要输入的内容 |
| 粗体字 | 表示命令或关键字 |
| <*斜体字*> | 表示需设置的参数 |
| | | 用于分隔若干选项 ，表示二选一或多选一 |
| [] | 方括号中的关键字或参数为可选项 |
| {} | 大括号中的关键字或参数为必选项 |
| {**x** | **y** | **z**} | 表示必须选择x ，y ，z中的一个 |
| [**x**{**y** | **z**}] | 方括号中的内容是可选的 ，但如果选择了方括号中的内容 ，就必须选 择大括号中y ，z中的一个 |
| \*(x) | 表示内容x可以循环 |
| {[ **x**] **,** [ **y**] **,** [ **z**]} | 表示多选多参数 ，x 、y 、z三个参数可以选择一个 ，也可以选择多 个 ，选择顺序任意 |

## 1 例行维护简介

本章包含如下主题：

[ 例行维护目的1-1](#bookmark1)

[ 例行维护的原则和规范1-1](#bookmark4)

[ 例行维护项目简介1-3](#bookmark6)

### 1.1 例行维护目的

例行维护属于预防性 、周期性的维护 ，是设备在正常运行的过程中 ，通过对设备及机房 环境进行周期性的检查与保养 ，及时发现并消除各种缺陷或隐患 ，维持设备和网络的健 康水平 ，从而使整个系统能够长期稳定 、安全可靠地运行。

例行维护的目的包括：

l 及时发现设备所发出的告警或已存在的缺陷 ，并采取适当的措施予以恢复和处理， 维持设备的健康水平 ， 降低设备的故障率。

l 及时发现业务运行过程中各链路状态或连接状态的异常现象 ，并采取适当的措施进 行恢复和处理 ，确保业务运行正常。

l 实时掌握设备和网络的运行状况 ， 了解设备或网络的运行趋势 ，提高维护人员对突 发事件的处理效率。

l 通过定期维护和保养设备 ，使设备的健康水平长期处于良好状态 ，确保系统能够安 全 、稳定 、可靠运行。

l 通过定期检查 、备份 、测试 、清洁等手段 ，及时发现设备在运行过程中所出现的自 然老化 、功能失效 、性能下降等缺陷 ，并采取适当的措施及时予以处理 ， 以消除隐 患 、预防事故的发生。

### 1.2 例行维护的原则和规范

如果在执行例行维护的过程中发现故障 ，则应启动相应的故障处理流程 ，并参考中兴通 讯技术支持网站（ <http://support.zte.com.cn/> ）上的ZXR10 5960产品随机资料进行处理。

为了使设备能够长期安全可靠地运行 ，减少各种意外情况的发生 ，降低维护成本 ， 用户 在使用和维护本设备时 ，应充分考虑并参照如下原则。

#### 机房管理

机房管理主要内容如下：

l 机房的运行环境应达到相关国家标准或者行业标准的基本要求 ，保持清洁干净 、温 度适宜 、防尘防潮 、防止鼠虫进入。

l 保证系统电源的稳定可靠 ，定期检查系统接地和防雷情况 ，尤其是在雷雨季节来临 前和雷雨后 ，应检查防雷系统 ，确保设施完好。

l 机房照明应达到维护的基本要求 ，灯具损坏应及时修复 ，不能有照明死角给维护带 来不便 。

l 建立完善的机房管理制度 ，对维护人员的日常工作进行规范 。应有详细的值班日志 ， 对系统的日常运行情况 、版本情况 、数据变更情况 、升级情况 、问题处理情况等做好 详细的记录 ，便于出现问题后进行分析和处理 。应有交接班记录 ，做到责任分明。

#### 操作规范

操作规范主要内容如下：

l 系统管理员应妥善保管好设备的用户名和密码 ，设置相应用户密码的有效期 ，并定 期进行更新 。密码的管理还应该严格按照权限级别划分 ，维护人员的操作权限和工 作站的维护权限合理区分 ，确保设备的安全运行。

l 所有的重大或者危险类操作（如主备倒换 、重启设备或单板等） 均应进行记录 ，选 择恰当的时间 、方案和操作人员 ，并在操作前做好相应的备份 、应急和保护措施。

l 设备配置的修改必须严格受控 ，改动前需要对原有配置进行备份 ，改动完成后应当 场确认设备运行正常 ，并对修改的内容进行记录。

l 插拔设备硬件时 ，应按要求带上防静电手环 。已坏损的器件不能放在机柜内 ，更不 能虚插在机框上 ，应妥善保管并及时送修。

#### 维护规范

维护规范主要内容如下：

l 设备维护以预防和保养为主 ，应充分重视例行维护的重要性 ，通过建立严格的设备 管理和设备维护制度 ，确保设备维护的有序 、规范进行。

l 维护人员应该接受并通过上岗前的培训 ，掌握一定的设备和网络知识 ，拥有严谨的 工作态度和较高的维护水平 ，并通过不断学习提高维护技能 ，维护操作时严格遵守 相关规范和手册说明。

l 维护人员应参照本手册的相关建议 ， 周期地进行常规检查与测试 ，并做好记录。

l 维护人员在维护过程中若遇有疑难问题 ，请详细记录各种原始信息 ，及时联系中兴 通讯客户服务中心或中兴通讯在当地的办事处。

l 严禁维护人员在维护终端上安装 、运行 、拷贝非标准软件（如防火墙软件 、防病毒 软件 、游戏软件 、盗版软件等） ，或者其它任何与系统维护无关的软件 ，否则将可 能导致不可预料的后果。

其他注意事项

除了以上规范其他还需注意的内容如下：

l 经常检查备品备件 ，保证常用备品备件的库存和完好性 ， 防止受潮霉变等情况的发 生 。备品备件与维护过程中更换下来的坏品坏件分开存放 ，并做好标记进行区别 。 常用的备品备件在用完时要及时补充。

l 应具备常用的工具和仪表 ，如螺丝刀（一字和十字） 、信令仪 、网线钳 、万用表 、维 护用交流电源 、电话线 、网线等 ，并且定期对仪表进行检测 ，确保仪表的准确性。

l 维护过程中可能用到的软件和资料应该指定位置就近存放 ，在需要使用时能及时获 得 。

l 若遇有紧急情况 ，维护人员应保持镇静 ，按照ZXR10 5960产品随机资料中的相关流 程进行处理 ，并立即联系中兴通讯客户服务中心或中兴通讯在当地的办事处。

### 1.3 例行维护项目简介

#### 例行维护的分类

按照维护实施的周期长短来分 ，可将例行维护分为以下四种：

l 日维护： 每天都要进行的维护

l 月维护： 每个月一次进行的维护

l 季度维护： 每个季度一次进行的维护

l 年维护： 每年一次进行的维护

#### 例行维护项目简介

ZXR10 5960设备的稳定运行一方面依赖于完备的网络规划和工程实施 ， 另一方面也需要 平时的维护 、监测 ，来消除设备运行当中可能存在的各种隐患。

例行维护项目提供了对ZXR10 5960设备的运行环境和设备本身软 、硬件进行日维护 、 月维护 、季度维护和年度维护工作的基本参考和建议 ，其中包括机房环境 、机柜内部环 境 、设备单板运行状态 、端口状态 、路由协议等。

用户在设备的日常运行中 ，可以结合维护项目的操作指导完成设备的维护管理 。同时 ， 也可以根据实际的组网情况和机房环境要求 ，对本章提供的维护项目和指导进行增加或 者删除 ， 以满足实际维护的需要。

本手册例行维护过程中涉及的所有的项目参见[表1-1](#bookmark7)。

表1-1 常用例行维护项目列表

|  |  |
| --- | --- |
| 维护周期 | 维护项目 |
| 日维护 | 机房温度和湿度状况观察 |
| 对串口线和防静电手环进行检查 |
| 软件版本 、单板在线情况查看 |
| 设备告警 、操作日志和异常文件查看 |
| 设备温度状况查看 |
| 设备电源和风扇状态查看 |
| 单板硬件指示灯观察 |
| CPU和内存利用率查看 |
| 接口状态查看 |
| 端口流量情况查看 |
| OSPF/ISIS/BGP/LDP/VRRP等协议状态查看 |
| 路由信息查看 |
| 月维护 | 电源备份情况查看 |
| 配置文件查看 |
| 主备板同步情况查看 |
| 版本启动信息查看 |
| 硬盘剩余容量查看及垃圾文件删除 |
| 系统时间查看 |
| 用户名和密码安全性检查 |
| enable权限级别密码安全性检查 |
| 更改用户登录口令 |
| 接口状态及描述查看 |
| FTP 网络服务状态查看 |
| OSPF 中Router-ID一致性检查 |
| 配置文件备份 |



1-4 SJ-20180307093312-018 | 2018-03-09（R1.0）

|  |  |
| --- | --- |
| 维护周期 | 维护项目 |
| 季度维护 | 线缆布放情况检查 |
| 标签情况检查 |
| 机框外观检查 |
| 防尘网和风扇模块除尘 |
| 机框散热情况检查 |
| 用户密码更新 |
| enable密码更新 |
| 以太网接口配置查看 |
| IP地址配置查看 |
| 接口时钟配置查看 |
| 冗余配置查看 |
| 年度维护 | 消防状况检查 |
| 防盗状况检查 |
| 设备接地情况检查 |
| 单板备份情况查看 |
| 设备清洁 |



SJ-20180307093312-018 | 2018-03-09（R1.0） 1-5

例行维护危险操作

**2**



例行维护危险操作注意事项

例行维护危险操作指一些在维护过程中 ，可能导致人身安全或者网络故障的操作。



 注意！

维护过程中的危险操作只能由具有资质 ，且经过专业培训的人员来执行 ，并且在做操作 之前应该考虑到各种可能出现的最坏情况 ，做好应急预案。



硬件类危险操作

在例行维护工作中 ，有些硬件操作具有风险 ，应该避免操作 ，参见[表2-1](#bookmark8)。 表2-1 硬件类危险操作一览

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作大类 | 操作小类 | 误操作可能导致的后果 |
| 电源类危险操作 | 严禁带电插拔ZXR10 5960的交流 电源滤波器模块 | 如果ZXR10 5960 的交流电源模块损坏 ， 则应该选择合适的时间 ，断电进行处理 。 如果在设备运行过程中插拔交流滤波器模 块 ，将会导致设备异常 ，业务中断 |
| 严禁随意操作各种电源空开 ，包 括 ：设备电源模块上的 ，机柜内 配电盒中的 ，或者机房配电柜中 的空开 | 只有在升级 、割接 、扩容或发生重大故障 时 ，专业人员才能按照相关章程操作各类 电源  随意操作可能导致设备断电 、业务中断等 重大故障 |
| 风扇类危险操作 | 严禁在系统正常运行时随意拔出 系统风扇模块 | 只有在年度例行巡检或者风扇模块损坏 时 ，才允许专业人员按照相关操作规范 ， 对风扇模块进行除尘或者更换操作 ，且操 作时间不宜过长  如果随意拔出风扇模块 ，且时间较长 ，将 可能导致单板温度过高 ，损坏芯片器件 ， 进而引发故障 |



SJ-20180307093312-018 | 2018-03-09（R1.0） 2-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作大类 | 操作小类 | 误操作可能导致的后果 |
| 单板类危险操作 | 严禁在不带防静电手环的情况下 插拔单板 | 人体静电对于单板上的电子器件具有很大 的危害性 ，不带手环插拔单板时 ，容易使 单板受到静电危害 ，从而损坏单板或使单 板运行不稳定 |
| 严禁在线拔出主控板或摁下主控 板上的RST按钮 | l 当备用主控工作正常时 ， 由于主备板 之间的数据同步需要一定周期 ，在线 拔出主控板将有可能导致数据不能 完全同步而丢失  l 当备用主控工作异常时 ，将有可能导 致业务出现中断  按下RST按钮的效果和拔出主控类似 |
| 线缆类危险操作 | 严禁随意插拔主控板上的网线 | 当设备使用带外网管进行管理时 ，通常是 经过插在主控板MNG口的网线连接到后台 网管 ，拔出网线有可能导致网管服务器不 能监控设备并及时发现异常告警 ，从而给 设备的稳定运行埋下隐患 |

命令类危险操作

在例行维护工作中 ，有些命令操作具有一定风险 ，应该慎重操作 ，参见[表2-2](#bookmark9)。 表2-2 命令类危险操作一览

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能分类 | 命令 | 命令功能 | 误操作可能导致的后果 |
| 重启操作 | **reload** | 重启整个设备 | 此命令仅在升级或者处理重大 故障时 ， 由受过培训的专业人 员操作 。一旦操作 ，将导致所 有业务中断（除非业务有备用 通道） |
| 启动位置 | **nvram imgfile-location network** | 设置下次重启从网络启 动 | 如果设置为网络启动 ，一旦没 有设置好网络启动环境 ， 则设 备将无法正常启动 |
| 删除文件 | **delete** <*file-name*> | 删除硬盘上的某个文件 | 如果误删除了版本文件和配置 文件 ，将有可能导致系统重启 后业务不能恢复 |
| 格式化操作 | **format /flash** | 格式化datadisk0硬盘分 区 | 执行该操作将导致该分区上的 所有文件丢失 |
| 问题诊断 | **debug all** | 打开所有模块的debug 功能 | 由于debug会消耗大量的系统资 源 ， **debug all**可能会导致设备 CPU忙 ，甚至业务中断 |



2-2 SJ-20180307093312-018 | 2018-03-09（R1.0）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能分类 | 命令 | 命令功能 | 误操作可能导致的后果 |
| 用户接入 | **login authentication** | 配置串口认证 | 一旦配置 ，且设备又没有设置用 户名和密码 ，或是设置为AAA认 证 ，但没有配置用户名和密码 ， 则将导致系统无法登录 |



SJ-20180307093312-018 | 2018-03-09（R1.0） 2-3

日维护项目

**3**



本章包含如下主题：

[ 检查机房环境3-1](#bookmark10)

[ 检查机房电源3-2](#bookmark11)

[ 检查机柜环境3-2](#bookmark12)

[ 检查设备基本信息3-3](#bookmark13)

[ 检查设备运行状况3-5](#bookmark14)

[ 检查业务运行状况3-9](#bookmark15)

### 3.1 检查机房环境

#### 目的

检查机房环境 ，保证机房中的设备在适宜的湿度和温度下运行。

#### 步骤

1. 查看机房空调设备的运行状态 ，并做好记录 ，一旦出现异常立即维修或更换。

2. 观测机房温度计指示。

3. 观测机房湿度计指示。

4. 观察机房设备外壳 、设备内部 、地板 、桌面。

#### 参考标准

1. 机房空调设备的运行状态良好。

2. 机房温湿度符合要求。

ZXR10 5960设备对环境温度 、湿度要求参见[表3-1](#bookmark16)。

表3-1 ZXR10 5960设备运行环境要求

|  |  |
| --- | --- |
| 维护项目 | 参考标准 |
| 机房温度 | l 工作环境的温度要求为： -5 ℃~45 ℃  l 储存环境的温度要求为： -40 ℃~70 ℃  如果不满足要求 ，应该检查机房空调是否运行正常 |
| 机房湿度 | l 工作环境的湿度要求为： 5%~95%  l 储存环境的湿度要求为： 5%~99% 如果湿度过低 ，则应考虑安装加湿设备 如果湿度过高 ，则应考虑安装除湿设备 |

3. 机房防尘状况良好 。所有物品干净 、整洁无明显尘土附着 ，视为防尘状况好 ，否则 为防尘状况差 。

### 3.2 检查机房电源

#### 目的

检查机房电源 ，保证机房中交流和直流电源设备提供正常运行的电压环境。

#### 步骤

1. 查看机房电源设备及显示的直流工作电压 ，并记录。

2. 查看机房电源设备及显示的交流工作电压 ，并记录。

#### 参考标准

l 标准直流工作电压-48 V ，允许变化范围为-57 V~-40 V。

l 交流工作电压220 V±22 V ， 50 Hz±2.5 Hz。

### 3.3 检查机柜环境

#### 目的

检查机柜环境 ，保证安装有串口线和防静电手环。

#### 步骤

1. 检查机柜内是否有防静电手环。

2. 检查机柜内是否有串口线。

#### 参考标准

机柜内应该配置有至少一根串口线和一根防静电手环。



说明：

ZXR10 5960随机附带串口配置线 ，ZXR10 5960使用的是一头为DB9串行接口（与计算机 串口连接） ， 另一头为Mini USB口（与ZXR10 5960的CONSOLE口连接） 的配置线。



### 3.4 检查设备基本信息

#### 目的

检查设备当前的基本信息 ，查看设备的业务负荷情况和运行指标 ，发现故障隐患。

#### 步骤

1. 检查软件版本 、单板在线情况。

2. 检查告警信息 。

3. 检查操作日志 。

4. 检查异常文件 。

#### 参考标准

1. 执行**show version**命令 ，检查软件版本 、单板在线情况。

正常情况下 ，运行的软件版本 、版本已运行的时间均应与客户记录的相符 ，所插单 板应均处于在线状态 。如果有不相符或者异常的地方 ，则需要立即查明原因。

命令**show version**的执行结果示例如下：

ZXR10#show version

ZXR10 5960-64NL Software, 5900 Version: V3.00.20.B13, RELEASE SOFTWARE

Copyright (c) 2010-2020 by ZTE Corporation. Compiled 2015-04-08, 03:11:23

System image files are:<ftp://172.168.9.133/TMFGC.set> System uptime is 0 days, 0 hours, 2 minutes

[MP(M) , shelf 0 ,panel 1]

cpu 0

Main processor : ARM MV78230 Processor

Bootrom Version : V1.09

Memory : 2040 Mbytes

System Flash : 512 Mbytes

System baud : 9600 baud

System nvram : 8 kbytes

CPLD1 Version : V1.00

CPLD2 Version : V1.10

Board Name : 5960-64NL

Board PCB : V1.00

2. 执行**show logging alarm**命令 ，查看是否有告警信息。

正常情况下 ，应该没有告警信息 。如果有告警 ，则需要记录 。对于告警级别小于5的 告警 ，应该立即进行处理。

命令**show logging alarm**的执行结果示例如下：

ZXR10#show logging alarm

An alarm 540103 ID 4 level 6 occurred at 00:09:28 05-08-2014 sent by ZXR10 MP-0/1/0 %SYSTEM% start mode The device is undergoing a ColdStart send by MPC

3. 执行**show logfile**命令 ，检查操作日志。

正常情况下 ，应该没有预期范围外的操作日志 。预期范围包括操作的时间 、用户账 号 、登录IP和操作命令。

命令**show logfile**的执行结果示例如下：

ZXR10#show logfile

StartTime: 14:32:09 06-30-2014 EndTime: 14:32:09 06-30-2014 FlowID: 11

VtyNo:con0 UserName: UserLevel: 15 IP: HostName: ZXR10 Result: success

CMDLevel: 15 CMDLine: show logging alarm

4. 检查/run\_log目录下的Exc\_Omp.txt 、EXCDUMP文件 ， 以及EXCINFO文件夹中的 文件 。

正常情况下 ，应该没有新生成的异常信息记录文件 。如果在上一次检查之后 ，有新 生成的异常信息记录文件 ， 则需要进一步分析。

检查结果示例如下：

ZXR10#cd run\_log ZXR10#dir

Directory of MP-0/1/0: /flash/run\_log

356352 KB total (164488 KB free)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| attribute | size | date | time | name |
| 1 <DIR> | 2048 | 01-01-2010 | 00:01 | . |
| 2 <DIR> | 2048 | 01-01-2010 | 00:01 | .. |
| 3 <DIR> | 2048 | 01-01-2010 | 00:06 | processlog |
| 4 ---- | 118860 | 01-01-2010 | 00:00 | Exc Omp.txt  \_ |
| 5 <DIR> | 2048 | 01-01-2010 | 00:00 | EXCINFO |
| 6 <DIR> | 2048 | 01-01-2010 | 00:02 | EXCDUMP |
| ZXR1 0#cd EXCINFO ZXR10#dir |  |  |  |  |

Directory of MP-0/1/0: /flash/run\_log/EXCINFO

356352 KB total (164488 KB free)

1

2

3

4

5

6

ZXR10#

attribute

<DIR>

<DIR>

----

----

----

----

size

2048

2048

527739

185850

77251

268032

date

01-01-2010

01-01-2010

01-01-2010

01-01-2010

01-01-2010

01-01-2010

time

00:00

00:00

00:01

02:01

00:02

00:01

name

.

..

Exc 0 0 1 0.txt.bak

\_ \_ \_ \_

Exc 0 1 1 0.txt

\_ \_ \_ \_

Exc 0 15 1 0.txt

\_ \_ \_ \_

Exc 0 0 1 0.txt

\_ \_ \_ \_

### 3.5 检查设备运行状况

#### 目的

检查设备运行状况 ， 防止设备出现异常 ，确保设备的正常运行。

#### 步骤

1. 检查风扇状态 。

2. 检查电源状态 。

3. 检查单板指示灯。

4. 检查CPU和内存利用率。

5. 检查接口状态 。

6. 检查接口流量 。

#### 参考标准

1. 执行**show fan**命令查看当前风扇运行状况。

正常情况下 ， 已配置的风扇模块均应显示为“online”和“normally”状态。

如果已配置的风扇模块显示有异常 ， 比如“Present”显示“offline”，则需要立即进 行处理 。

命令**show fan**的执行结果示例如下：

ZXR10(config)#show fan

Shelf 0, Fan version:1.522530, Fan serial-number: rpm:rounds per minute

FanID Shelf Present Speed(rpm) status

1 0 Online 7800 Normal

2 0 Online 7800 Normal

ZXR10(config)# ZXR10#

2. 执行**show power**命令查看当前电源运行状态。

正常情况下 ， 已配置的电源模块均应显示为“online”和“normally”状态。

如果已配置的电源模块显示有异常 ， 比如“Status”显示“offline”，则需要立即进行 处理 。

命令**show power**的执行结果示例如下：

ZXR10#show power Total power: 89

Power : AC/DC output power(Watt)

PowerID Shelf SoftwareVer Present Type Mode Power Status Serial-number

1 0 N/A Offline N/A N/A N/A N/A N/A

2 0 V1.0 Online AC on 89 Normal 210061223981

3. 在机房设备前方 ，观察各种指示灯的状态是否正常。 正常情况下 ， 指示灯应该为：

l SYS/ALM： 绿闪

l FAN1/FAN2： 绿闪

l PWR： 绿闪

如果指示灯状态异常 ， 则需要立即处理 ，查找原因。

4. 执行**show processor**命令查看各单板CPU和内存利用率情况。

正常情况下 ，设备CPU的5秒钟利用率低于50% ； 各单板的内存利用率（最后一列） 低于85% 。

如果CPU或内存利用率长时间过高 ，则需要立即处理 ，查找原因。 命令**show processor**的执行结果示例如下：

ZXR10#show processor

========================================================================= =========================================================================

M : Master CPU

S : Slave CPU

Power : Power dissipation (Watt)

CPU(5s): CPU utility measured in the last 5 seconds CPU(1m): CPU utility measured in 1 minute

CPU(5m): CPU utility measured in 5 minutes

Peak : CPU peak utility measured in 1 minute

PhyMem : Physical memory (Megabyte) FreeMem: Free memory (Megabyte)

Mem : Memory usage ratio

CPU threshold:80%

MEM threshold:80%

========================================================================== ========================================================================== Shelf Panel CPUID Power CPU(5s) CPU(1m) CPU(5m) Peak PhyMem FreeMem Mem

==========================================================================

MP(M) 0 N 0 N/A 17% 18% 18% 23% 2048 503 75.414%



ZXR10

5. 执行**show interface brief**命令查看接口状态。

正常情况下 ，正在使用的接口其管理 、物理 、协议状态均应为up 的 。如果有异常， 则应立即检查配置和物理连接情况。

命令**show interface brief**的执行结果示例如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ZXR10#show interface brief |  |  |  |
| Interface Portattribute Mode BW(Mbps) | Admin | Phy | Prot Description |
| xgei-0/1/1/1 electric Duplex/full 10000 | up | up | up |
| xgei-0/1/1/2 electric Duplex/full 10000 | up | up | up |
| xgei-0/1/1/3 electric Duplex/full 10000 | up | down | down |

xgei-0/1/1/4 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/5 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/6 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/7 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/8 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/9 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/10 electric Duplex/full 10000 up down down

xgei-0/1/1/11 electric Duplex/full 10000 up down down

6. 执行**show interface**命令查看端口流量。

通常情况下 ，所有端口的流量不超过80% ，且相对于上一次检查没有明显变化。

如果端口流量超过80% ，或者变化较大 ， 则需要立即查清楚原因 。同时 ，还需要关 注端口上有无CRC错误或者FcsError； 对于以太接口 ，还需要查看端口是否工作在半 双工状态 。

命令**show interface**的执行结果示例如下：

ZXR10#show interface xgei-0/1/1/1

xgei-0/1/1/1 is up, line protocol is up, IPv4 protocol is up, IPv6 protocol is down

Hardware is XGigabit Ethernet, address is 1010.1553.7700

BW 10000000 Kbps MTU 1600 bytes

The port is electric Duplex full

Negotiation auto Mdi type:auto

Last Clear Time : 2010-01-01 00:02:28

Last Refresh Time: 2010-01-01 01:24:40

120s input rate : 14Bps 0Pps

120s output rate: 14Bps 0Pps

Peak rate:

input 24Bps

peak time 2010-01-01 00:05:10

output 24Bps

peak time 2010-01-01 00:05:10

Intf utilization: input 0% output 0%

HardWareCounters:

In\_Bytes 70767 In\_Packets 334

In Unicasts

In Multicasts

In CRC ERROR

\_ \_

In\_Fragments In MacRxError In 65 127B

In 256 511B

\_ \_

In 1024 1518B

E Bytes

\_

E Unicasts

E Multicasts

E LateCollision

E 65 127B

\_ \_

E 256 511B

\_ \_

E 1024 1518B

\_ \_

0

334

0

0

0

0

0

0

70767

0

334

0

0

0

0

In Broadcasts In Undersize In\_DropEvents In Jabbers

In 64B

In 128 255B

\_ \_

In 512 1023B

\_ \_

In Oversize

E Packets

\_

E Broadcasts

E SingCollision

E 64B

E 128 255B

\_ \_

E 512 1023B

\_ \_

E Oversize

\_

0

0

167

0

0

334

0

0

334

0

0

0

334

0

0

### 3.6 检查业务运行状况

#### 目的

检查设备上业务运行状况 ，确保业务正常运行。

#### 步骤

1. 检查OSPF邻居状态。

2. 检查IS-IS邻居状态。

3. 检查BGP邻居状态。

4. 检查路由信息 。

#### 参考标准

1. 执行**show ip ospf neighbor**命令查看OSPF邻居状态。

正常情况下 ， 所有的OSPF 邻居都应该处于 “FULL” 状态或者DRother 之间处于 “2-way”状态 ； 否则需要排查原因。

命令**show ip ospf neighbor**的执行结果示例如下： ZXR10#show ip ospf neighbor

OSPF Router with ID (200.1.1.1) (Process ID 2)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Neighbor ID | Pri | State | DeadTime | Address | Interface |
| [98.98.98.98](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\98.98.98.98) | 1 | FULL/BDR | 00:00:33 | [10.10.10.1](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\10.10.10.1) | vlan10 |

2. 执行**show isis adjacency**命令查看IS-IS邻居状态。

正常情况下 ，所有的IS-IS邻居都应该处于 “UP”状态 ；否则需要排查原因。 命令**show isis adjacency**的执行结果示例如下：

ZXR10#show isis adjacency

Interface System id State Lev Holds SNPA(802.2) Pri MT

Vlan11 1333.1111.3333 UP/UP L1L2 7/7 00EE.D1D0.331F 64/64

3. 执行**show bgp all summary**命令查看BGP邻居状态。

正常情况下 ，所有BGP邻居都应该处于“Establish”的状态 ；否则需要排查原因。 命令**show bgp all summary**的执行结果示例如下：

ZXR10#show bgp all summary

Neighbor Ver As MsgRcvd MsgSend Up/Down State

[1.1.1.33](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\1.1.1.33) 4 65108 7 7 18:51:37 Connect

[10.0.2.113](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\10.0.2.113) 4 65108 0 0 00:00:00 Idle

[10.0.2.114](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\10.0.2.114) 4 65108 161 143 01:11:36 Established

4. 执行**show ip forwarding route**命令查看路由表 ，执行**show ip protocol routing summary** 命令查看路由条目。

正常情况下 ，得到的结果和上一次检查的结果相比较 ，路由条目数量应该没有明显 的变化 ； 否则 ，需要查明导致变化的原因。

命令**show ip forwarding route**和**show ip protocol routing summary**的执行结果示例如 下：

ZXR10#show ip forwarding route IPv4 Routing Table:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dest | Gw | Interface | Owner | Pri | Metric |
| [1.1.1.0](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\1.1.1.0)/24 | [182.138.0.125](file:///C:\Users\len\AppData\Local\Temp\HZ$D.375.560\HZ$D.375.561\3_厂家操作手册\网络\中兴\ZXR10%205960系列（V5.00.00）交换机%20成套用户手册\182.138.0.125) | xgei-0/1/1/1.1 | OSPF | 110 | 20 |

ZXR10#show ip protocol routing summary

Route Source count

connected: 35

static: 11

ospf: 9

rip: 0

bgp: 11

isis: 68

Total: 134