

**Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙
V100R003**

应急维护

文档版本 04

发布日期 2011-01-05

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

前言

读者对象

本文档针对 Eudemon 8080E/8160E，介绍了应急维护概述、设备类故障应急维护、业务类故障应急维护、故障信息收集、重启设备指导以及 BootROM 升级软件指导。

本文档提供了 Eudemon 8080E/8160E 应急维护的流程和方法。

本文档主要适用于以下工程师：

- 网络监控工程师
- 现场维护工程师
- 系统维护工程师

目录

前言.....	iii
1 应急维护概述.....	1-1
1.1 应急维护定义.....	1-2
1.2 紧急事故界定.....	1-2
1.3 应急维护来源.....	1-2
1.4 应急维护原则.....	1-3
1.5 应急维护流程.....	1-3
1.5.1 通告事故.....	1-5
1.5.2 确定故障范围.....	1-5
1.5.3 收集故障信息.....	1-5
1.5.4 处理故障.....	1-5
1.5.5 紧急求助.....	1-7
1.5.6 查看故障处理结果.....	1-7
1.5.7 记录应急维护信息.....	1-7
1.6 应急维护安全注意事项.....	1-7
1.7 技术支持.....	1-8
2 设备类故障应急维护.....	2-1
2.1 概述.....	2-2
2.2 总体处理流程.....	2-2
2.3 应急指导.....	2-3
2.3.1 无法通过 Console 口登录系统.....	2-3
2.3.2 系统无法成功启动.....	2-6
2.3.3 单板状态异常.....	2-9
2.3.4 接口状态异常.....	2-11
3 业务类故障应急维护.....	3-1
3.1 概述.....	3-2
3.2 总体处理流程.....	3-2
3.3 应急指导.....	3-4
3.3.1 VPN 业务中断.....	3-4
3.3.2 NAT 业务中断.....	3-7
3.3.3 攻击防范功能异常.....	3-10

4 故障信息收集指导	4-1
4.1 概述.....	4-2
4.2 基本故障信息收集.....	4-2
4.3 设备故障信息收集.....	4-2
5 重启设备指导	5-1
5.1 概述.....	5-2
5.2 重启准备.....	5-2
5.3 重启操作指导.....	5-2
5.3.1 执行命令行.....	5-2
5.3.2 按主控板的 RESET 键.....	5-3
5.3.3 关闭后再开启电源模块开关.....	5-3
5.4 重启后的确认.....	5-4
5.4.1 检查重启信息.....	5-4
5.4.2 检查软件版本及配置文件.....	5-5
5.5 重启失败处理.....	5-6
6 BootROM 升级软件指导	6-1
7 应急维护记录表格	7-1
7.1 设备紧急维护通知单.....	7-2
7.2 故障处理记录.....	7-2
A 术语	A-1
B 缩略语	B-1

插图目录

图 1-1 应急维护的总体处理流程图.....	1-4
图 1-2 故障类型判断流程.....	1-6
图 2-1 设备类故障总体处理流程图.....	2-2
图 2-2 无法通过串口登录系统的处理流程图.....	2-5
图 2-3 系统无法成功启动的处理流程图.....	2-8
图 2-4 单板状态异常的处理流程图.....	2-10
图 2-5 接口状态异常的处理流程图.....	2-13
图 3-1 业务故障总体处理流程图.....	3-3
图 3-2 VPN 业务中断处理流程图.....	3-6
图 3-3 NAT 业务中断处理流程图.....	3-9
图 3-4 攻击防范功能异常处理流程图.....	3-12

表格目录

表 1-1 故障类型判断方法.....	1-6
表 2-1 无法通过串口登录系统的故障信息收集表.....	2-4
表 2-2 系统无法成功启动的故障信息收集表.....	2-7
表 2-3 单板状态异常的故障信息收集表.....	2-10
表 2-4 接口状态异常的故障信息收集表.....	2-12
表 3-1 VPN 业务中断的故障信息收集表.....	3-5
表 3-2 NAT 业务中断的故障信息收集表.....	3-8
表 3-3 攻击防范功能异常的故障信息收集表.....	3-11
表 4-1 基本信息采集表.....	4-2
表 4-2 设备故障信息收集表.....	4-2
表 7-1 设备紧急维护通知单.....	7-2

1 应急维护概述

关于本章

1.1 应急维护定义

应急维护是一种突发性的维护，是指系统或设备发生紧急事故，如突然断电、设备业务中断时，为迅速排除故障、恢复系统或设备的正常运行、尽量挽回或减少事故损失而进行的故障处理措施。当设备维护人员已知大业务量即将到来时，也可以通过应急指导采取有针对性的预防措施，防止超大业务量导致的系统故障。

1.2 紧急事故界定

紧急事故是指突然发生的、影响范围大、并对网络的安全运行与服务质量造成严重后果的设备或网络事故。

1.3 应急维护来源

发生紧急事故的主要原因包括软硬件问题、数据设置不合理、维护操作不当、传输线路、自然灾害等。应急维护的来源包括用户申诉、查看告警和自然灾害。

1.4 应急维护原则

为提高紧急事故的处理效率、并尽最大的限度降低此类事故的损失，运营商在维护设备之前，应充分考虑并遵循基本的应急维护原则。

1.5 应急维护流程

为了能够快速恢复设备运行，发生紧急故障时应按照下面流程进行应急处理。

1.6 应急维护安全注意事项

为了保证在应急维护过程中人身和设备的安全，请遵循应急维护的安全注意原则。

1.7 技术支持

若维护人员通过相应的紧急事故处理流程仍然未能成功排除故障，请采用传真或电话的方式向华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处申请技术支持。

1.1 应急维护定义

应急维护是一种突发性的维护，是指系统或设备发生紧急事故，如突然断电、设备业务中断时，为迅速排除故障、恢复系统或设备的正常运行、尽量挽回或减少事故损失而进行的故障处理措施。当设备维护人员已知大业务量即将到来时，也可以通过应急指导采取有针对性的预防措施，防止超大业务量导致的系统故障。

1.2 紧急事故界定

紧急事故是指突然发生的、影响范围大、并对网络的安全运行与服务质量造成严重后果的设备或网络事故。

对于 Eudemon 而言，紧急事故包括以下几类：

- 整机异常，导致所有业务中断。
- 主控板/交换网板异常，导致所有业务中断。
- 业务单板/线路接口板异常，导致部分业务中断。
- 个别业务模块异常，导致部分业务中断。
- 网络异常，导致网络业务中断。

紧急事故属于极端情况，一般在紧急事故发生前会有异常告警和日志出现，可以通过查看告警和日志或用户投诉现象确定是否发生紧急事故。

说明

本章介绍的应急指导思路用于发生紧急事故，对于一般的故障定位处理思路请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 故障处理*》。

1.3 应急维护来源

发生紧急事故的主要原因包括软硬件问题、数据设置不合理、维护操作不当、传输线路、自然灾害等。应急维护的来源包括用户申诉、查看告警和自然灾害。

应急维护的来源具体介绍如下：

- 用户申诉
这是应急维护的主要来源。如果用户或客户服务中心申告的故障满足 **1.2 紧急事故界定** 中的条件，则应启动应急维护流程。
- 查看告警
查看网管告警系统或命令行终端的告警输出，如果该告警可能导致大面积用户故障，则应启动应急维护流程。
- 自然灾害
在地震、水灾、火灾等自然灾害情况下，为了保护设备不受损坏，需要对设备暂时断电，等到灾害过后再恢复设备供电，此时需要启动应急维护流程。

1.4 应急维护原则

为提高紧急事故的处理效率、并尽最大的限度降低此类事故的损失，运营商在维护设备之前，应充分考虑并遵循基本的应急维护原则。

紧急事故很容易导致大面积的用户无法上网、设备瘫痪、业务中断等严重后果，具有很大的危害性。运营商在维护设备时应充分考虑并遵循以下基本原则：

- 为了保证设备的稳定运行，尽可能降低紧急事故的发生，请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 例行维护*》进行设备的日常运行与维护。
- 应急维护以快速恢复设备的正常运行与业务的提供为核心。为了提高紧急事故处理效率，运营商应参考应急维护手册，及时制定各种紧急事故的处理预案，并定期组织相关管理人员与维护人员进行学习、演练。
- 维护人员在上岗前必须接受必要的应急维护培训，学习判断紧急事故的基本方法、掌握处理紧急事故的基本技能。
- 当系统或设备发生紧急事故时，维护人员应保持镇静，检查 Eudemon 的硬件设备、路由等的运行是否正常，判断事故的起因是否由 Eudemon 引起。如果是，请参照紧急事故处理预案或参考本手册中的相关流程进行事故处理。
- 在发生紧急事故时，为保护 CF（CompactFlash）卡的重要数据信息，在华为公司的技术服务人员提供帮助之前，严禁对 CF 卡执行格式化操作。
- 在紧急事故的处理过程中，维护人员应及时联系华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处，以便能够快速获取华为公司的技术支持。
- 当维护人员完成紧急事故的处理以后，请及时采集与本次事故有关的设备故障告警信息，并将相关的事事故处理报告、设备告警文件、日志文件等发送给华为公司进行分析与定位，以便华为公司能够更好地为运营商提供售后服务。

1.5 应急维护流程

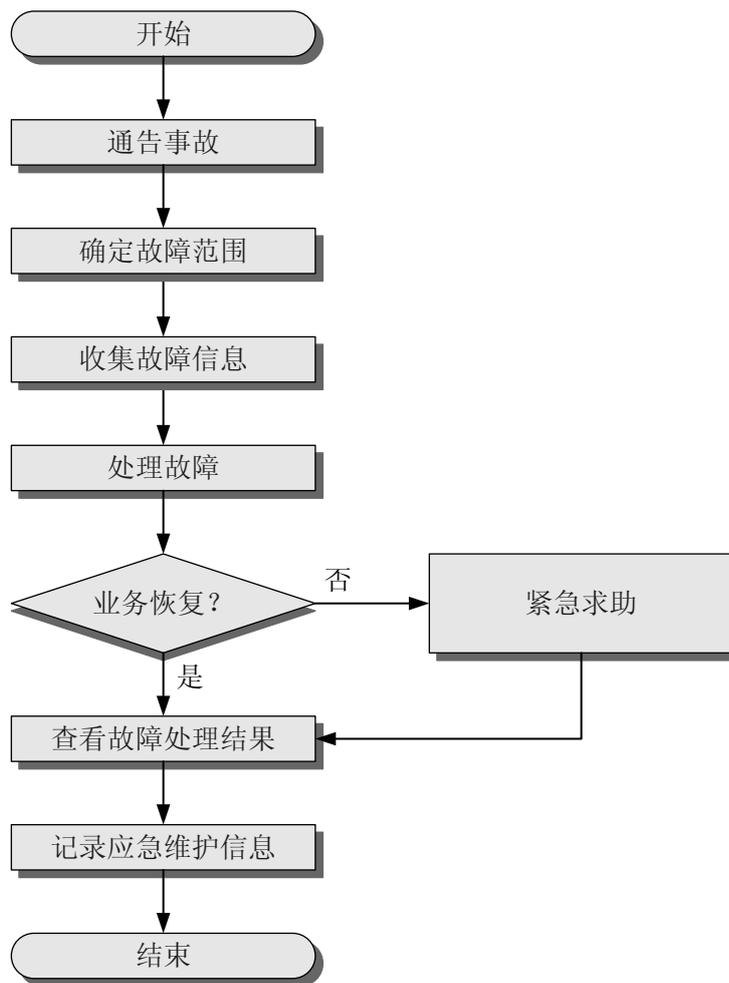
为了能够快速恢复设备运行，发生紧急故障时应按照下面流程进行应急处理。

说明

- 在故障处理过程中，要对每一步操作内容及操作所产生的现象做详细记录，这是申请华为公司进一步技术支援的基础，可缩短进一步处理问题的时间。
- 如果故障一时难以排除，请及时联系华为公司客户服务中心。其联系方式请参见 [1.7 技术支持](#)。

应急处理的核心指导思想是快速恢复设备的运行并且正常提供业务，其总体处理流程如图 1-1 所示。

图 1-1 应急维护的总体处理流程图



1.5.1 通告事故

系统发生紧急事故时，运营商应在第一时间向华为公司通告事故，以便华为公司能以最快的速度提供相应的技术支持服务。

1.5.2 确定故障范围

系统发生紧急事故后，运营商需要对用户投诉范围、告警信息进行综合分析，确定事故的类型。

1.5.3 收集故障信息

故障发生后，需要及时收集和备份各类故障信息，作为处理故障的参考。

1.5.4 处理故障

在应急维护中，首先需要确定故障类型，即该故障是由于硬件问题造成的设备故障，还是由于软件问题造成的业务故障；然后再进行相应的应急维护。

1.5.5 紧急求助

请向华为公司寻求技术支持。

1.5.6 查看故障处理结果

业务恢复后，需要查看并确认系统已正常运行。

1.5.7 记录应急维护信息

记录应急维护相关信息，包括应急维护时间、版本信息、故障现象、处理过程、结果等，以便于以后查询。

1.5.1 通告事故

系统发生紧急事故时，运营商应在第一时间向华为公司通告事故，以便华为公司能以最快的速度提供相应的技术支持服务。

说明

即使运营商的维护工程师在本文档的指导下，可以自行完成应急维护，也应先将事故通告华为公司，华为公司将对事故的相关信息进行记录，以便后续可以提供更好的服务。

1.5.2 确定故障范围

系统发生紧急事故后，运营商需要对用户投诉范围、告警信息进行综合分析，确定事故的类型。

事故的具体类型,请参见 [1.2 紧急事故界定](#) 中的相关描述。

1.5.3 收集故障信息

故障发生后，需要及时收集和备份各类故障信息，作为处理故障的参考。

在向华为公司紧急求助时，需要将故障信息提供给华为公司技术支持人员，以便于其定位和排除故障。

有关故障信息收集的详细指导，请参见 [4 故障信息收集指导](#)。

记录故障基本信息

记录故障基本信息，主要包括：

- 故障发生的具体时间
- 故障现象的详细描述
- Eudemon 设备的软件版本
- 故障后已采取的措施和结果
- 问题的级别及希望解决的时间

收集备份设备故障信息

收集并备份设备的故障信息，主要包括：

- 单板、电源模块及风扇的各指示灯的状态
- 设备的告警信息
- 设备的日志信息
- 设备的配置信息
- 设备的 Debugging 信息（如果已经打开 Debugging 开关）

1.5.4 处理故障

在应急维护中，首先需要确定故障类型，即该故障是由于硬件问题造成的设备故障，还是由于软件问题造成的业务故障；然后再进行相应的应急维护。

通常可以通过如图 1-2 所示的流程判断故障类型，判断方法可参见表 1-1。

图 1-2 故障类型判断流程

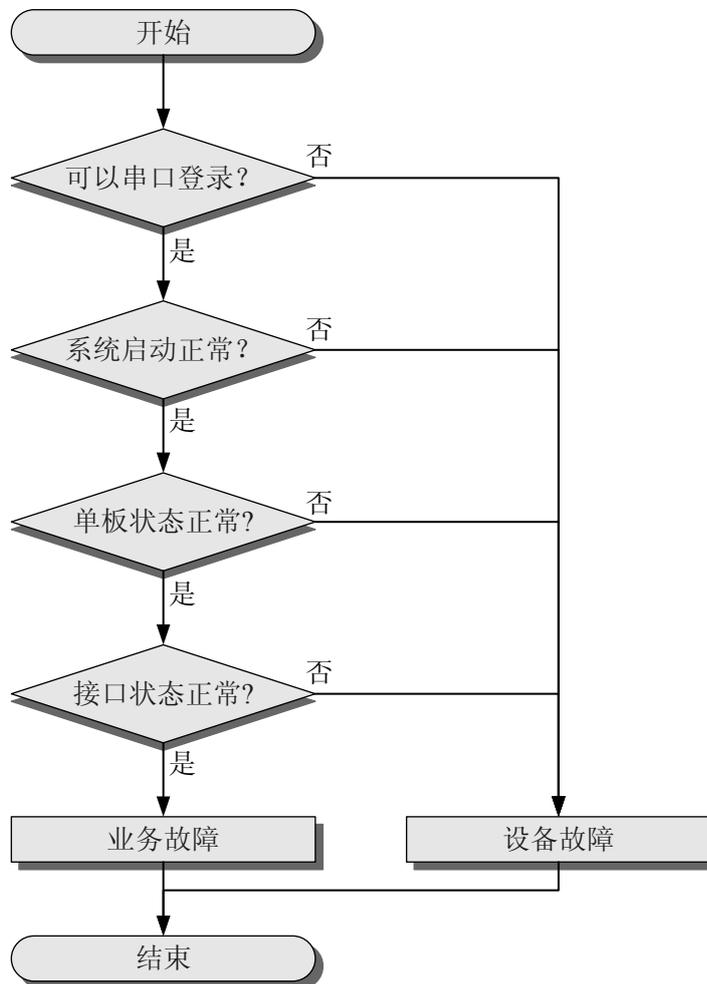


表 1-1 故障类型判断方法

判断项	判断方法
可以串口登录	PC（或终端）的串口通过标准 RS-232 配置电缆与 Eudemon 的 Console 口连接，并在终端上配置好相应的通信参数，详细方法可参见《Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 配置指南 系统管理分册》。 检查终端窗口是否有显示。
系统启动正常	在终端上监控系统启动过程，检查系统是否正常启动完成，通过防火墙认证后能够出现用户视图的命令行提示符，如<Eudemon>。
单板状态正常	在终端上使用 display device 命令检查所有单板的状态是否为 Normal。如果是局部故障，可重点检查申告故障的用户所连接的业务单板状态。

判断项	判断方法
接口状态正常	在终端上使用 display interface [<i>interface-type</i> [<i>interface-number</i>]]命令检查申告故障的用户所连接的接口状态是否为 UP，以及一段时间内接口上的收发包数是否有增长。

当判断出故障类型后，可分别参考 [2 设备类故障应急维护](#)和 [3 业务类故障应急维护](#)进行应急维护。

1.5.5 紧急求助

请向华为公司寻求技术支持。

具体联系方式请参见 [1.7 技术支持](#)。

1.5.6 查看故障处理结果

业务恢复后，需要查看并确认系统已正常运行。

通过查询设备状态、查看单板指示灯和告警等方法确认系统已正常运行，并进行测试，以确保业务正常。相关操作可以参考《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 例行维护*》。

同时安排人员值守到业务高峰时段，确保如再有问题可以在第一时间处理解决。

1.5.7 记录应急维护信息

记录应急维护相关信息，包括应急维护时间、版本信息、故障现象、处理过程、结果等，以便于以后查询。

记录信息表可参考 [7 应急维护记录表格](#)中定义的格式。

1.6 应急维护安全注意事项

为了保证在应急维护过程中人身和设备的安全，请遵循应急维护的安全注意原则。

静电

在操作单板或背板前请戴好防静电腕带或手套，并遵守以下原则：

- 更换单板时需遵守的原则如下。
 - 如果是主用主控板，需要先进行主备倒换，当主用主控板变成备用主控板后，按下面板上的 OFL 按钮，待 OFL 指示灯亮后，才可以拔出。
 - 如果是备用主控板，需要按下面板上的 OFL 按钮，待 OFL 指示灯亮后，才可以拔出。
 - 如果是 LPU（Line Processing Unit）板、ESPU（Enhanced Service Processing Unit）板或 SFU（Switch Fabric Unit）板，需要按下面板上的 OFL 按钮或使用 **power off** 命令，待 OFL 指示灯亮后，才可以拔出。
- 单板在更换前必须装在防静电袋中。

- 更换后的单板必须装入防静电袋中。

激光/LED

在维护带光模块或光接口的设备时，请遵守以下原则：

- 进行光纤的安装、维护等各种操作时，严禁肉眼沿光束反向直视光纤。
- 在更换可插拔光模块时，严禁肉眼沿光束反向直视光纤接头。
- 非经专业培训的人员，请不要操作设备的光模块和光纤。

说明

进行光纤的安装、维护等各种操作时，注意保持光纤头的洁净且光纤不要折叠或小角度的转弯。

1.7 技术支持

若维护人员通过相应的紧急事故处理流程仍然未能成功排除故障，请采用传真或电话的方式向华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处申请技术支持。

说明

华为技术有限公司提供全天 24 小时技术支持服务。

华为公司技术支持中心联系方法为：

- 热线：+86-0755-28560000 8008302118 4008302118
- 传真：+86-0755-28560111
- 网站：<http://support.huawei.com>
- 邮箱：support@huawei.com

说明

- 各个当地办事处联系方式请查阅华为技术支持网站。
- 为方便联系支援人员，建议在维护场所的醒目处粘贴一张应急联系电话表，包括上级维护人员、华为公司支持人员、传输局维护人员、对端局维护人员等，每个人员建议提供至少两种联系方式。

维护人员应尽可能详细地记录曾经进行的紧急处理的过程，并将紧急处理中更换的单板类型通知华为公司，并根据维保条款请求提供相应的备板，这样可缩短进一步处理故障的时间。传真件可采用《设备紧急维护通知单》的形式，具体格式请参见 [7 应急维护记录表格](#) 中定义的格式。

2 设备类故障应急维护

关于本章

2.1 概述

设备类故障是指由硬件方面的原因造成的设备故障。设备类故障通常需要进行硬件方面的复位、修复或者更换，才能使设备恢复正常。

2.2 总体处理流程

设备类故障应急维护的总体思路是从面到点，先检查整机状况，再检查单板状况，最后检查接口状况。

2.3 应急指导

发生系统启动失败、单板异常等设备故障时，通过阅读以下指导，可以对故障进行分析并制定相应故障处理措施。

2.1 概述

设备类故障是指由硬件方面的原因造成的设备故障。设备类故障通常需要进行硬件方面的复位、修复或者更换，才能使设备恢复正常。

当设备在运行过程中，发生如下现象（一项或多项）时，可判定发生了设备类故障，应启动应急维护流程：

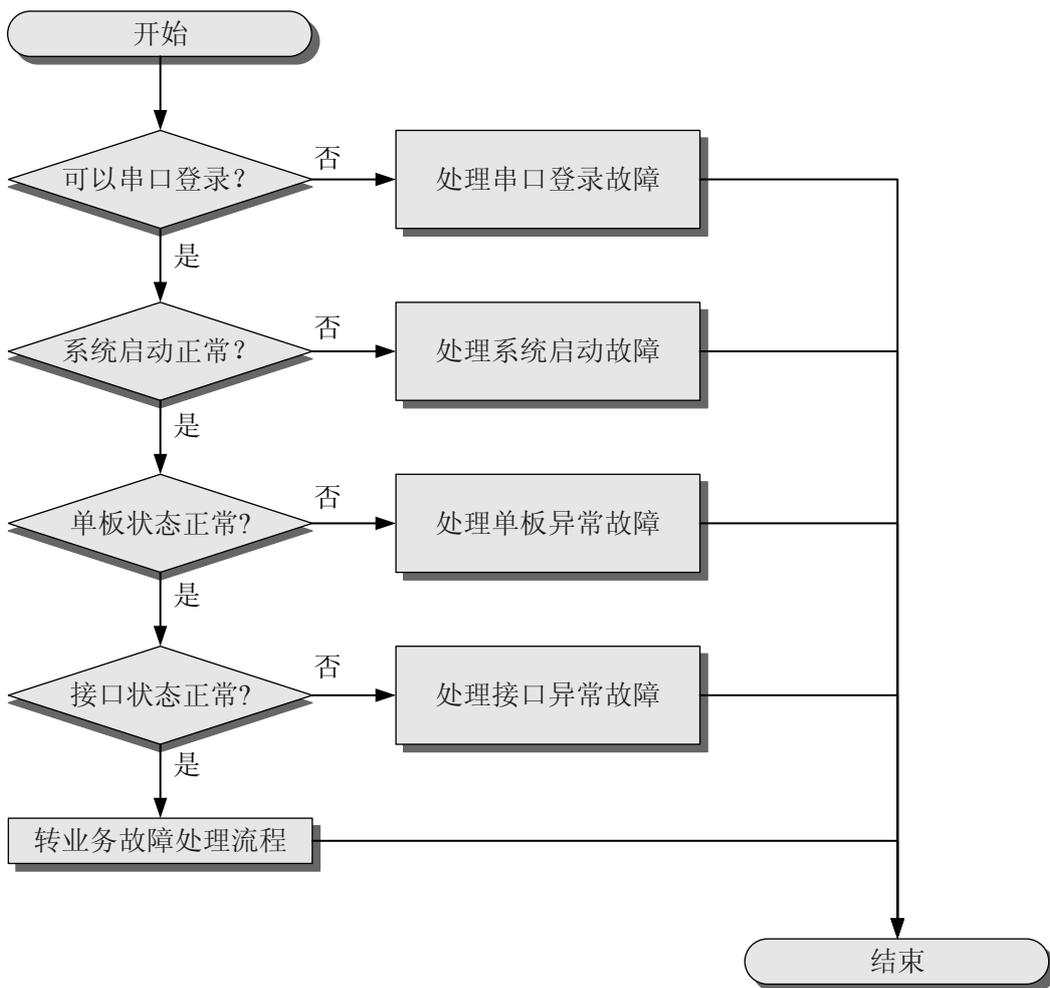
- 无法通过 Console 口登录系统
- 系统无法成功启动
- 单板状态异常
- 接口状态异常

2.2 总体处理流程

设备类故障应急维护的总体思路是从面到点，先检查整机状况，再检查单板状况，最后检查接口状况。

设备类故障应急维护的流程如图 2-1 所示。

图 2-1 设备类故障总体处理流程图





注意

- 系统复位时全部单板同时复位。
- 不要轻易复位单板，以免对业务造成影响。

2.3 应急指导

发生系统启动失败、单板异常等设备故障时，通过阅读以下指导，可以对故障进行分析并制定相应故障处理措施。

2.3.1 无法通过 Console 口登录系统

当无法通过 Console 口登录系统时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

2.3.2 系统无法成功启动

当系统无法成功启动时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

2.3.3 单板状态异常

当单板发生异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

2.3.4 接口状态异常

当接口发生异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

2.3.1 无法通过 Console 口登录系统

当无法通过 Console 口登录系统时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

PC（或终端）的串口通过标准 RS-232 配置电缆与 Eudemon 的 Console 口连接，并在终端上配置好相应的通信参数后，终端窗口无任何显示。

故障信息收集

对于无法通过串口登录系统的故障，除了 [4 故障信息收集指导](#) 中描述的通用故障信息之外，还需要收集如 [表 2-1](#) 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

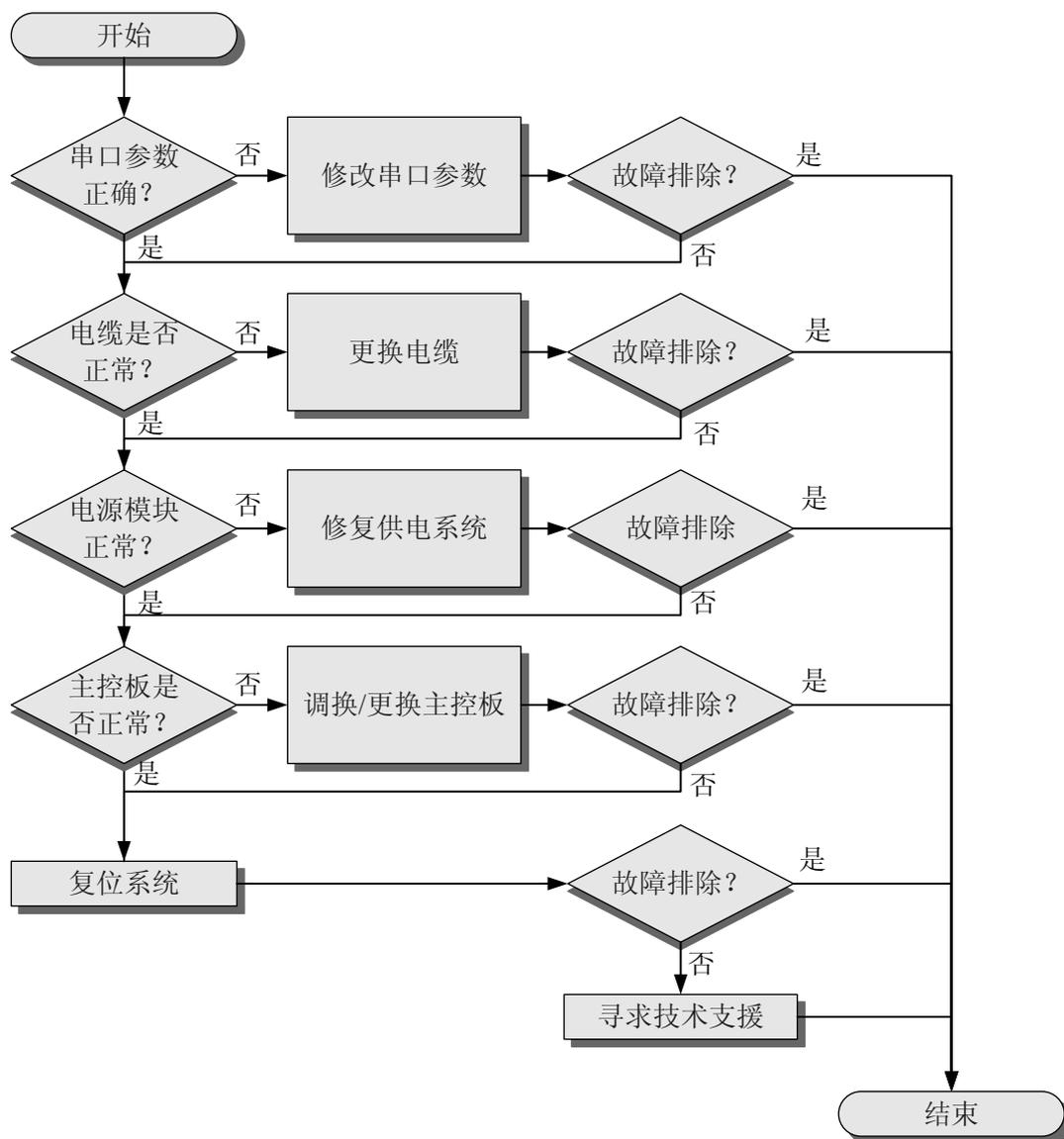
表 2-1 无法通过串口登录系统的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	串口通信参数	请检查串口通信软件（如 Windows 平台上的超级终端软件）的相关通信参数，包括比特率、数据位、是否奇偶校验、停止位、是否流控。
2	指示灯状态	检查以下指示灯的状态： <ul style="list-style-type: none">● 主控板的 RUN、ALM、LINK/、ACT 指示灯。● 电源的 PWR IN、PWR OUT、ALM 指示灯。● 风扇的 RUN、ALM 指示灯。

处理流程

无法通过串口登录系统的处理流程如[图 2-2](#)所示。

图 2-2 无法通过串口登录系统的处理流程图



注意

以下所有的处理步骤都基于一个前提，即用户的业务已经中断，因此不会造成进一步的影响。如果用户业务并未中断，请不要进行以下的任何操作。您只需将故障信息收集后，反馈给华为公司，由华为公司的工程师进行处理。

操作步骤

步骤 1 检查并修改串口参数。

请检查串口终端的通信参数是否和 Eudemon 的 Console 口的通信参数一致，如果不一致，请修改串口终端的通信参数。

缺省情况下，Eudemon 的 Console 口通信参数为 9600bps、8 位数据位、1 位停止位、无校验和无流控。如果 Console 口的通信参数已被修改，以修改后的参数为准。

步骤 2 检查并更换电缆。

如果串口参数设置正常，检查一下线缆是否完整无损。可以尝试更换一根电缆，检查是否能正常登陆。

步骤 3 检查修复供电系统。

如果发现所有单板的指示灯都不亮，并且所有风扇不转（可通过听声音辨别），或者电源模块的 ALM 灯亮，则有可能是设备的供电系统出现故障，需要检修。

供电系统包括机房/机架/机柜供电、电源模块供电和背板供电几个环节，可依次排查。

1. 检查电源模块的开关是否已经打开。如果有多个电源模块，请确保至少一个电源模块正常供电。
2. 检查电源模块 PWR IN 的指示灯是否正常点亮。如果未点亮，表明电源模块输入异常，可通过万用表等工具依次检查机房/机架/机柜的供电是否正常。如果不正常，由电工负责检修线路，恢复供电。
3. 检查电源模块 PWR OUT 的指示灯是否正常点亮。如果未点亮，表明电源模块输出异常，可尝试通过更换电源模块解决。
4. 检查电源模块的 ALM 灯是否点亮。如果点亮，表明电源模块有异常，可尝试通过更换电源模块解决。
5. 如果以上检查都未发现问题，但单板仍无法正常加电，请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

步骤 4 调换/更换主控板。

排除了串口通信、电缆、供电系统方面的原因后，则很有可能是主控板发生了故障。如果系统有主备两块主控板，可尝试将配置电缆连接到备用的主控板上；如果只有一块主控板，可使用备件进行更换。

步骤 5 复位系统。

在以上方法均无效后，可尝试复位系统来解决问题。复位系统可通过关闭电源、3 分钟再打开电源模块的方法来实施。

步骤 6 寻求技术支持

请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

----结束

2.3.2 系统无法成功启动

当系统无法成功启动时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

串口终端窗口能够输出显示信息，但是系统不能正常完成启动，常见的故障现象如下：

- 显示 “The SDRAM testing…….FAIL!” 的内存自检错误信息
- 显示 “XXXXX lines selftest…….FAIL!” 等模块自检失败信息
- 长时间停留在解压缩文件的阶段

- 反复重新启动

故障信息收集

对于系统无法成功启动的故障，除了 4 故障信息收集指导中描述的通用故障信息之外，还需要收集如表 2-2 所示信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

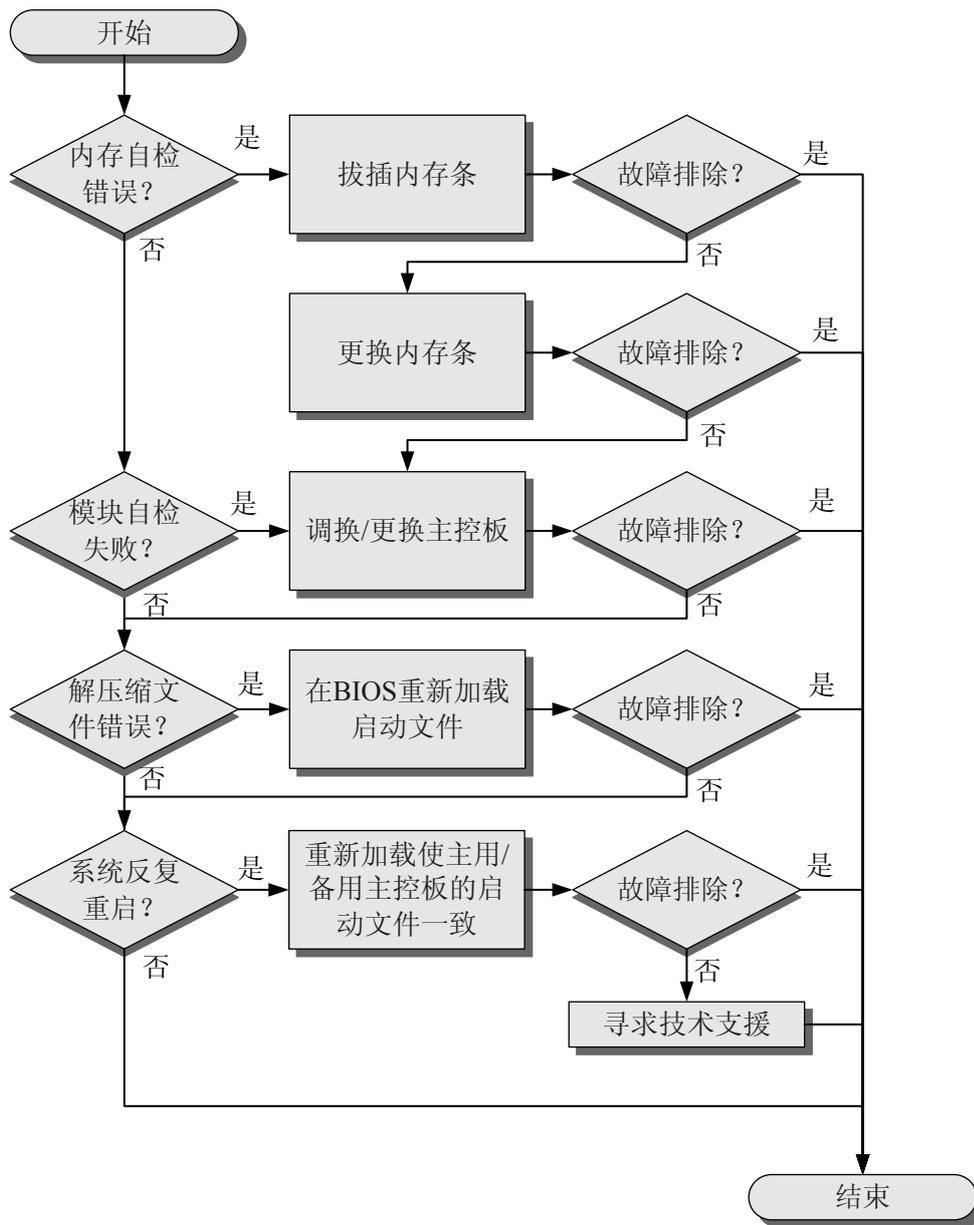
表 2-2 系统无法成功启动的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	系统启动信息	在控制台（Console 口）上将系统启动的显示信息拷贝后，粘贴到文本文件中进行记录。
2	启动文件名	通过 BootROM 菜单查看系统的启动文件名。

处理流程

系统无法成功启动的处理流程如图 2-3 所示。

图 2-3 系统无法成功启动的处理流程图



注意

以下所有的处理步骤都基于一个前提，即用户的业务已经中断，因此不会造成进一步的影响。如果用户业务并未中断，请不要进行以下的任何操作。您只需将故障信息收集后，反馈给华为公司，由华为公司的工程师进行处理。

操作步骤

步骤 1 拔插内存条。

当出现“The SDRAM testing·····FAIL!”的内存自检错误信息时，有可能是内存条松动或内存条插错位置（只有单个内存条时）导致。可以按以下步骤拔插内存条尝试解决。

1. 将主控板拔出。
2. 将内存条拔出后重新插入。如果是单内存条，检查是否插在了1号槽位处。如果是，请拔出重新插在0号槽位处。
3. 将主控板重新插入。

步骤2 更换内存条。

如果拔插内存条无法解决内存自检错误的故障，则可能是内存条存在问题。可使用同类型同规格的内存条进行更换。具体的内存条类型和规格请咨询华为公司当地办事处的技术支持工程师。

步骤3 调换/更换主控板。

当出现“XXXXX lines selftest·····FAIL!”等模块自检失败信息时，或者内存自检失败但是拔插/更换内存条无效时，则很有可能是主控板发生了故障，可尝试通过调换/更换主控板解决。

如果有两块主控板，可将其调换；如果只有一块主控板，可使用备件进行更换。

步骤4 在BootROM中重新加载启动文件。

当系统长时间停留在解压缩文件的阶段或者反复重启时，可能是系统启动文件不正确或者损坏，可以尝试通过BootROM重新加载启动文件。

通过BootROM加载启动文件的方法较为复杂，请咨询华为公司的技术支持工程师，并在其指导下进行操作。操作过程可参见[6 BootROM 升级软件指导](#)。

步骤5 寻求技术支持。

请参考[1.7 技术支持](#)向华为公司寻求技术支持。

---结束

2.3.3 单板状态异常

当单板发生异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

单板状态异常通常有以下几种现象（一项或多项）：

- 命令行终端有相关告警信息输出。
- 存在业务故障的单板的RUN灯快闪或不亮，或者单板的ALM灯点亮。
- 存在业务故障的单板反复重启。
- 使用 **display device** 命令查看存在业务故障的单板信息，单板的状态（Status）为 Abnormal。
- 使用 **display device** 命令查看存在业务故障的单板信息，单板的注册情况（Register）为 Unregistered。

故障信息收集

对于单板状态异常的故障，除了 4 故障信息收集指导中描述的通用故障信息之外，还需要收集如表 2-3 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

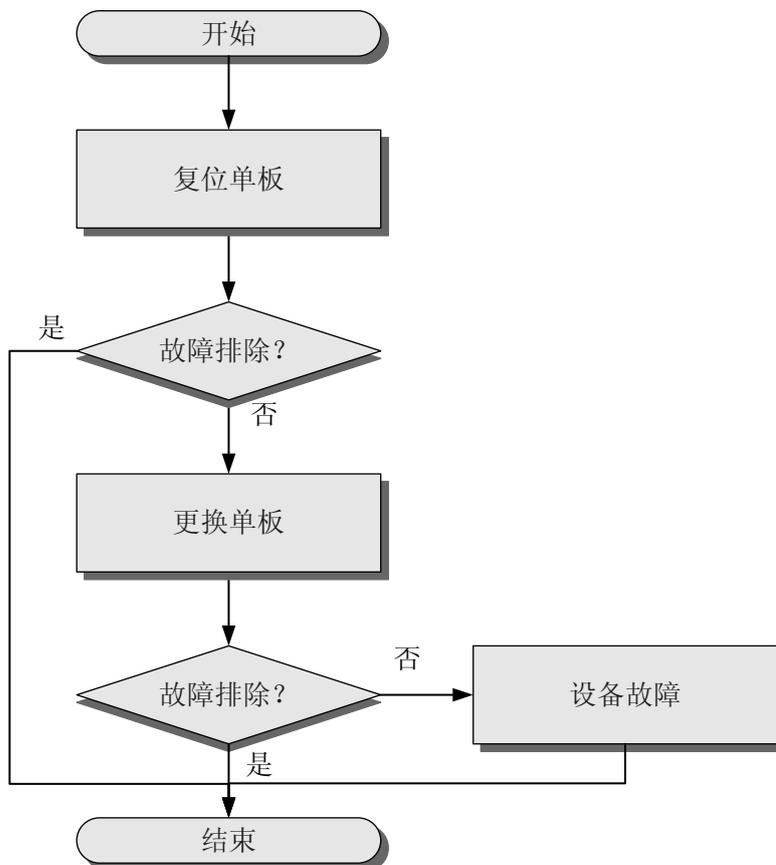
表 2-3 单板状态异常的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	单板的指示灯状态	观察故障单板指示灯的状态是不亮、常亮、快闪、慢闪。
2	单板的详细信息	使用 display device slot-id 命令查看指定单板的详细信息。
3	PIC (Physical Interface Card) 通道状态	使用 display device pic-status 命令查看 PIC 通道的状态。

处理流程

单板状态异常的处理流程如图 2-4 所示。

图 2-4 单板状态异常的处理流程图





注意

以下所有的处理步骤都基于一个前提，即用户的业务已经中断，因此不会造成进一步的影响。如果用户业务并未中断，请不要进行以下的任何操作。您只需将故障信息收集后，反馈给华为公司，由华为公司的工程师进行处理。

操作步骤

步骤 1 复位单板。

单板状态异常的处理较为复杂。在情况紧急的现场，建议采用复位/更换单板的方式进行解决，相关的故障定位等工作由华为公司的技术支援工程师负责。

可以采用在用户视图下执行 **reset slot** 命令复位单板，或者按下面板上的 RESET 按钮复位，另外也可以采用拔插的方式进行复位。



说明

尽量不要采用拔插的方式进行复位，以免对单板造成损坏。

步骤 2 更换单板。

当复位单板无法解决问题时，可以尝试使用备用单板更换故障单板。

步骤 3 割接单板业务并寻求技术支援。

当复位和更换单板都无法解决问题时，可以将故障单板上的业务暂时割接到运行正常的单板，或者割接到空闲槽位上。割接的方法请咨询华为公司的技术支援工程师，或者参照贵公司的割接预案进行。

同时，将故障的相关信息及时向华为公司当地办事处反馈，寻求技术支援。

---结束

2.3.4 接口状态异常

当接口发生异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

接口状态异常通常包括以下几种：

- 命令行终端有相关告警信息输出。
- 有业务故障的接口指示灯显示异常，例如接口的 LINK 灯不亮。
- 使用 **display interface** 命令检查有业务故障的接口，接口的状态为 DOWN。
- 使用 **display interface** 命令检查有业务故障的接口，在应该有流量的情况下，接口的收发报文数一段时间内无变化。

故障信息收集

对于接口状态异常的故障，除了 4 故障信息收集指导中描述的通用故障信息之外，还需要收集如表 2-4 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

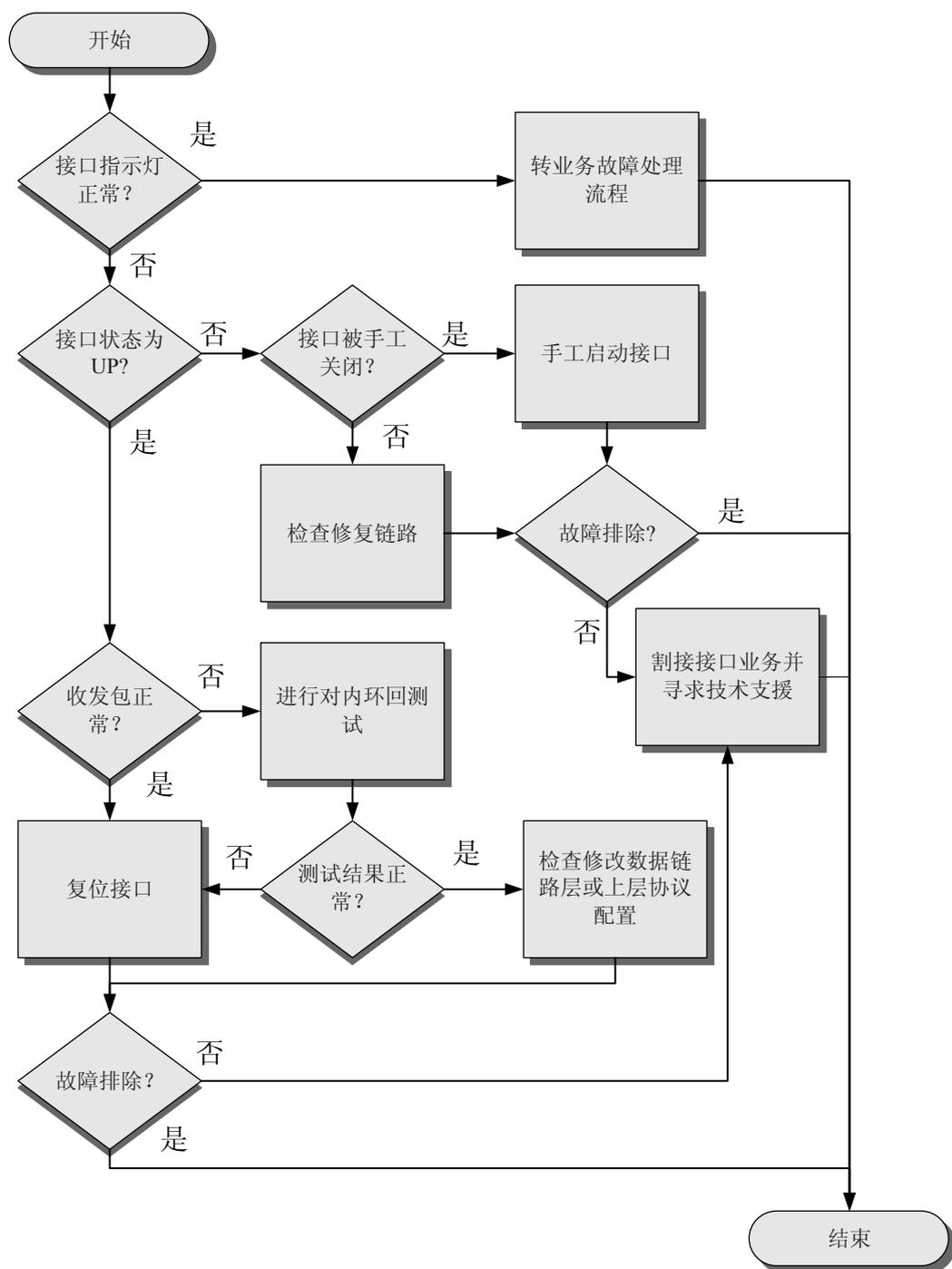
表 2-4 接口状态异常的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	接口的指示灯状态	观察接口指示灯（LINK/ACT）的状态是不亮、常亮、快闪、慢闪。
2	接口的详细信息	使用 display interface interface-type interface-number 命令收集接口的详细信息。
3	接口与 IP（Internet Protocol）相关的简要信息	使用 display ip interface brief 命令收集接口与 IP 相关的简要信息。
4	设备当前所有接口的简要信息	使用 display interface brief 命令收集设备当前所有接口的简要信息。

处理流程

接口状态异常的处理流程如图 2-5 所示。

图 2-5 接口状态异常的处理流程图



注意

以下所有的处理步骤都基于一个前提，即用户的业务已经中断，因此不会造成进一步的影响。如果用户业务并未中断，请不要进行以下的任何操作。您只需将故障信息收集后，反馈给华为公司，由华为公司的工程师进行处理。

操作步骤

步骤 1 手工启动接口。

如果通过检查配置发现接口被手工使用 **shutdown** 命令关闭了，可以在接口视图下使用 **undo shutdown** 命令，手工启动接口。

步骤 2 检查修复链路。

在检查链路之前，首先观察接口的 LINK 灯是否点亮。

如果接口的 LINK 灯点亮，证明物理链路是正常连通的，可以按如下思路进行检查。

1. 检查链路两端的接口参数是否一致，例如双工模式、速率等。
2. 如果是光口，检查双方的收发光是否正常，可通过光功率计进行测试。如果发现只发不收或者只收不发情况，可能是光模块异常或光纤与光模块不匹配，可以尝试更换光模块或更换光纤。



危险

在检查收发光时，严禁肉眼沿光束反向直视光纤接头，必须使用光功率计进行。

如果接口的 LINK 灯未点亮，可按如下思路进行检查。

1. 在本设备上物理环回测试（即将一根测试完好的光纤或电缆连接在故障接口和另一个完好的接口上）。
2. 如果 LINK 灯亮，表明接口是完好的，需要检查光纤或电缆是否断损、中继线路是否正常，此时通常需要通告相邻局点协同检查。
3. 如果物理环回测试时，故障接口的 LINK 灯依然未点亮，可初步判断接口硬件出现故障。如果是可插拔光模块，可以尝试更换光模块，否则可以暂时将故障接口的业务割接到其他完好的接口上。

步骤 3 进行对内环回测试。

如果接口状态是 UP，但是接口在长时间内收发报文数无变化，表示接口收不到报文，也发不出去报文。此时可以在接口上使用 **loopback local** 命令进行对内环回测试，然后使用 **ping** 等命令进行收发包实验，再观察收发报文数的变化。



说明

对内环回测试结束后，请及时使用 **undo loopback** 命令关闭自环。

步骤 4 检查修改数据链路层或上层协议配置。

如果对内环回接口测试时，接口依然无法收发报文，请检查数据链路层或上层协议配置。例如 PPP（Point-to-Point Protocol）、HDLC（High-level Data Link Control）协议的配置是否和对端保持一致，路由协议是否正常等。

步骤 5 复位接口。

在以上方法均无效后，可尝试复位接口来解决问题。

复位接口可先使用 **shutdown** 命令关闭接口，再使用 **undo shutdown** 命令打开接口。

步骤 6 寻求技术支持。

请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

---结束

3 业务类故障应急维护

关于本章

3.1 概述

业务类故障是指由于软件或者网络故障导致的全部或部分业务中断。通常业务类故障可以通过调整业务配置、复位业务模块、修复网络连接等方法进行清除。

3.2 总体处理流程

业务类故障应急维护的总体思路是首先判断故障的影响范围，确定中断的业务类型，再做出相应的处理。

3.3 应急指导

发生业务中断类的业务故障时，通过阅读以下指导，可以对故障进行分析并制定相应故障处理措施。

3.1 概述

业务类故障是指由于软件或者网络故障导致的全部或部分业务中断。通常业务类故障可以通过调整业务配置、复位业务模块、修复网络连接等方法进行清除。

说明

通常情况下，设备的硬件故障也会导致业务中断，有关设备类故障的清除请参见 [2 设备类故障应急维护](#)。

本章主要介绍业务类紧急事故的应急维护方法，侧重于及时恢复业务。普通的业务故障定位、处理和解决，请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 故障处理*》。

在 Eudemon 8080E/8160E 防火墙中，常见的业务类紧急事故可能有如下几种情况：

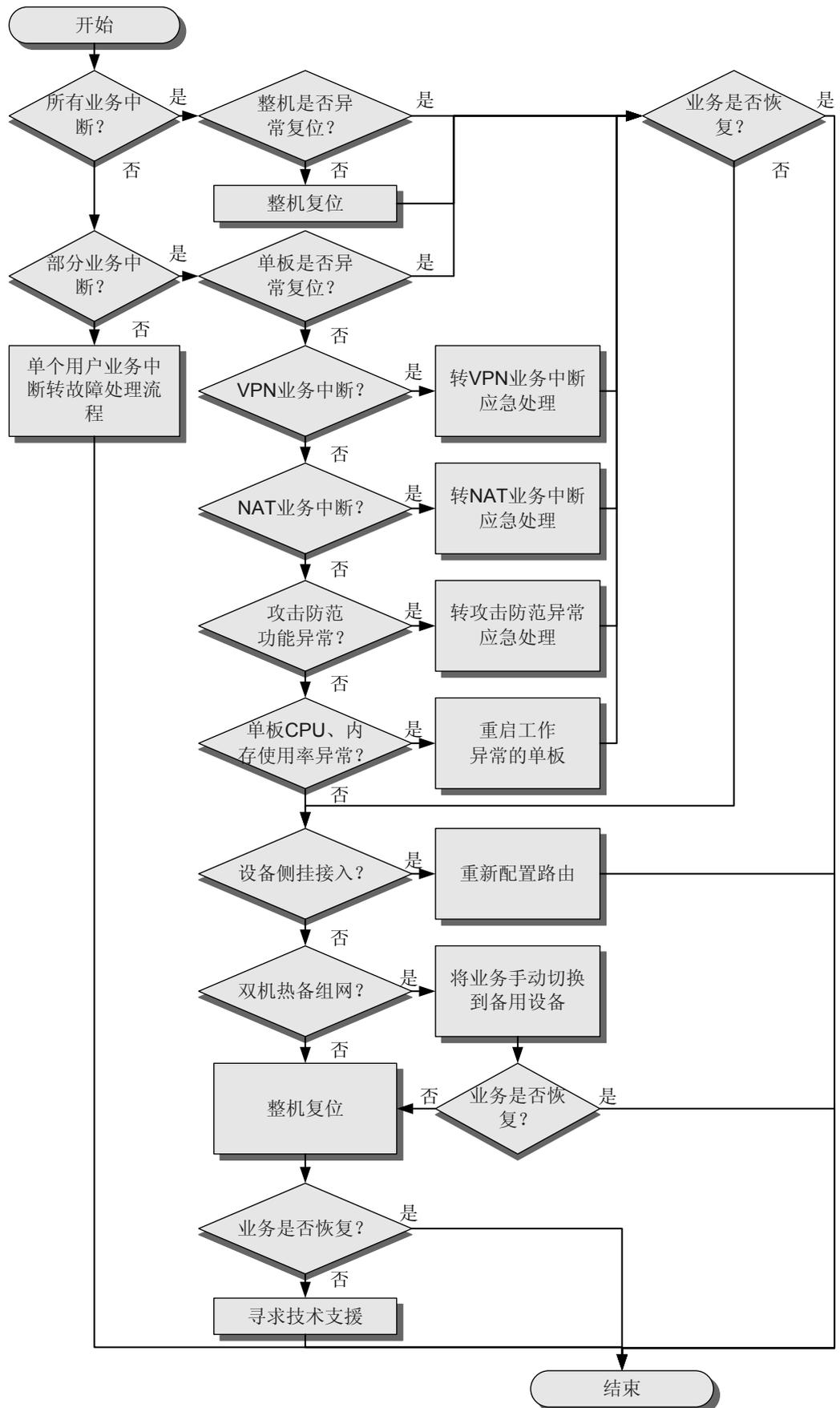
- VPN（Virtual Private Network）业务中断
- NAT（Network Address Translation）业务中断
- 攻击防范功能异常

3.2 总体处理流程

业务类故障应急维护的总体思路是首先判断故障的影响范围，确定中断的业务类型，再做出相应的处理。

业务类故障应急维护的流程如 [图 3-1](#) 所示。

图 3-1 业务故障总体处理流程图





注意

- 系统复位时全部单板同时复位。
- 不要轻易复位单板，以免对业务造成影响。

说明

- 单板内存/CPU 使用率异常时，有可能导致部分业务中断、单板异常复位或整机异常复位，但在业务量很大的情况下，ESPU（Enhanced Service Processing Unit）板的 CPU 利用率也有可能偏高，需要结合实际情况分析。
- 对于单个用户故障，一般不需要启动应急维护流程，使用普通的故障处理流程即可，具体操作请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 故障处理*》。

3.3 应急指导

发生业务中断类的业务故障时，通过阅读以下指导，可以对故障进行分析并制定相应故障处理措施。

3.3.1 VPN 业务中断

当 VPN 业务中断时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

3.3.2 NAT 业务中断

当 NAT 业务中断时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

3.3.3 攻击防范功能异常

当攻击防范功能异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

3.3.1 VPN 业务中断

当 VPN 业务中断时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

VPN 业务中断。

说明

以下以 IPSec VPN 业务中断为例进行介绍，其他 VPN 业务中断的处理方法类似。

故障信息收集

对于 VPN 业务中断的故障，除了需要收集 [4 故障信息收集指导](#) 中描述的通用故障信息之外，还需要收集如 [表 3-1](#) 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

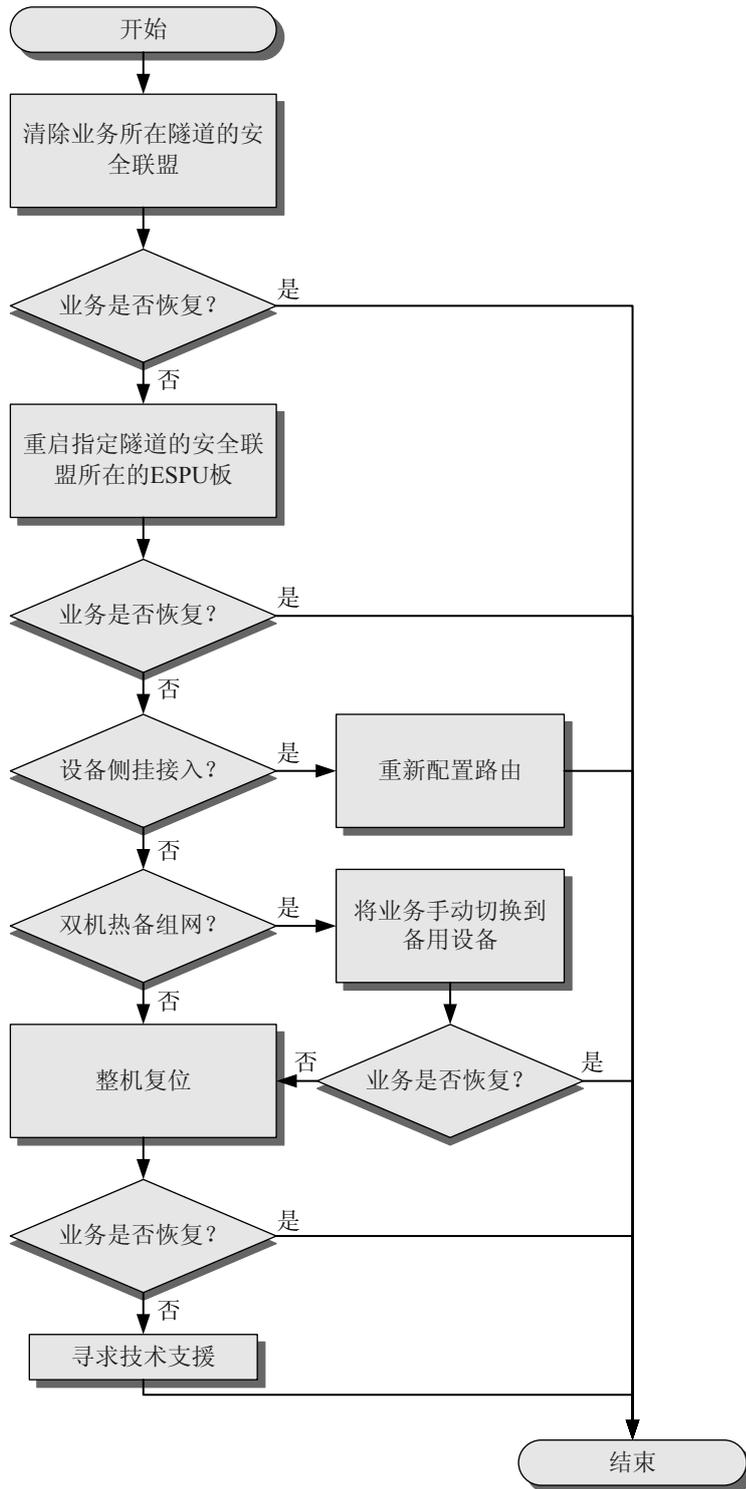
表 3-1 VPN 业务中断的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	当前配置信息。	display current-configuration
2	安全联盟的简要信息。	display ipsec sa brief
3	指定对端地址的安全联盟的信息。	display ipsec sa remote ip-address
4	ESPU 板主 CPU 上 IPSec 报文的统计信息。	display ipsec statistics slot slot-id primary
5	ESPU 板从 CPU 上 IPSec 报文的统计信息。	display ipsec statistics slot slot-id secondary

处理流程

VPN 业务中断的处理流程如图 3-2 所示。

图 3-2 VPN 业务中断处理流程图



操作步骤

步骤 1 清除 VPN 业务所在隧道的安全联盟。

当某一条隧道的 VPN 业务中断时，在用户视图下执行命令 **reset ipsec sa remote ip-address** 清除该隧道的 IPSec 安全联盟，其中 *ip-address* 为业务所在隧道对端的 IP 地址。

步骤 2 如果以上操作无效，复位业务所在隧道对应的 ESPU 板。

1. 确定业务所在隧道对应的 ESPU 板。

执行命令 **display ipsec sa remote ip-address** 收集安全联盟的信息，通过显示信息中的 *cpuid* 可判断 ESPU 板号。举例如下：*cpuid* 为 0x2008，代表的是 8 号槽位 ESPU 板的从 CPU；高 8 位中，0x00 代表的是主 CPU，0x20 代表从 CPU；低 8 位为槽位号。

2. 在用户视图下执行 **reset slot slot-number** 命令，复位 ESPU 板。

待 ESPU 板复位完成后，通过执行 **display ipsec statistics** 命令收集 IPSec 报文的统计信息，检查业务是否恢复。

步骤 3 如果以上操作仍无效，根据当前设备的组网形式，选择进行如下操作：

- 如果防火墙是侧挂形式组网，切断到防火墙的路由。

通过修改上下行设备的路由配置，让所有业务不再经过防火墙，以恢复中断的业务。如果业务仍无法恢复，则可判断是防火墙之外的其它设备有故障。

- 如果防火墙是串行接入网络中，根据防火墙是否为双机热备组网，选择进行如下操作。

- 如果防火墙是双机热备份组网，将所有业务手动切换到备用防火墙。

通过断开主用防火墙业务端口的物理连接，将业务手动切换到备用防火墙，然后检查业务是否恢复。

如果业务仍无法恢复，则需要用户在用户视图下执行 **reboot** 命令复位主用防火墙，并将业务端口重新启用；在故障影响范围较小的情况下，还可以在用户视图下执行 **schedule reboot** 命令使系统在业务流量较小时（例如凌晨）复位。

- 如果防火墙不是双机热备份组网，则可直接在用户视图下执行 **reboot** 命令复位系统。

步骤 4 寻求技术支持。

请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

---结束

3.3.2 NAT 业务中断

当 NAT 业务中断时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

网络中不能正常进行地址转换。

故障信息收集

对于 NAT 业务中断的故障，除了需要收集 [4 故障信息收集指导](#) 中描述的通用故障信息之外，还需要收集如 [表 3-2](#) 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

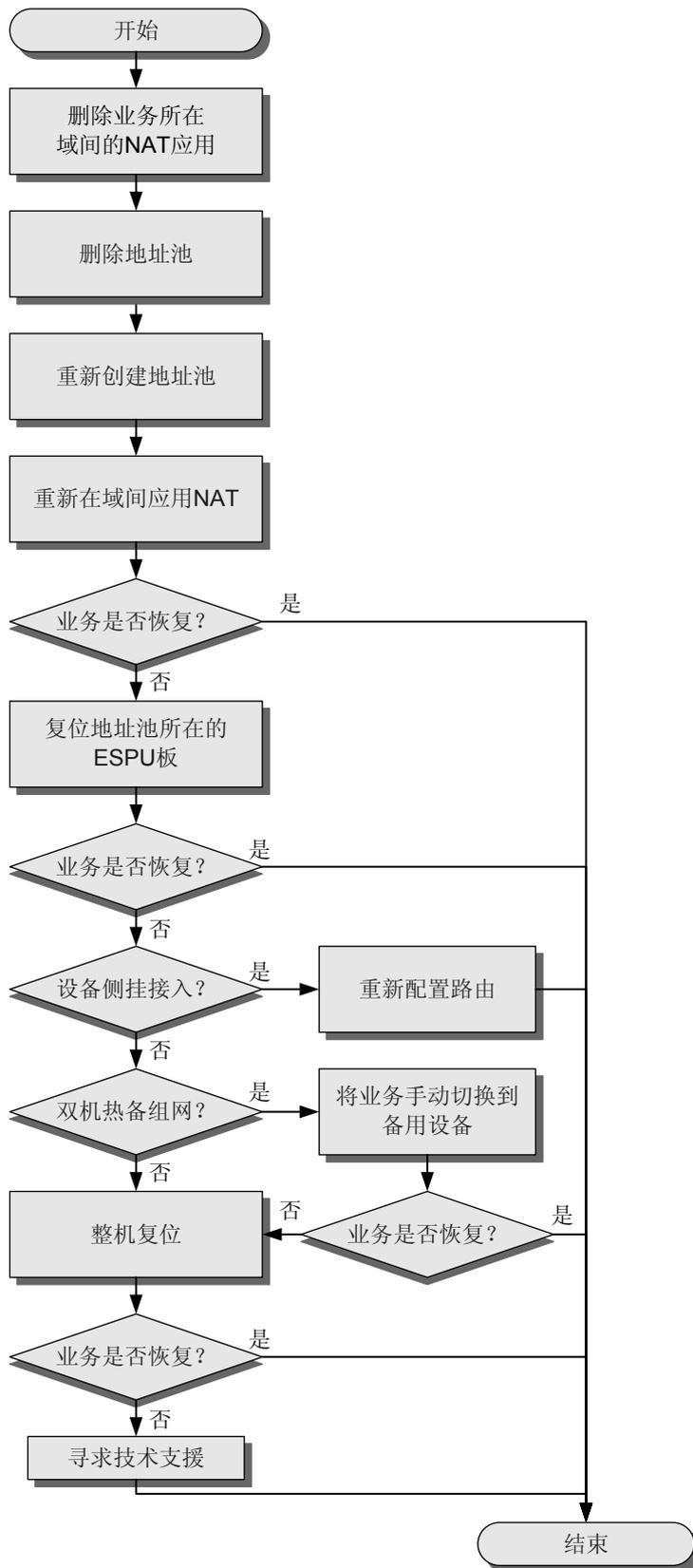
表 3-2 NAT 业务中断的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	当前配置信息。	display current-configuration
2	地址池的配置信息。	display nat address-group
3	所有 NAT 的配置信息。	display nat all
4	地址转换的信息。	display nat outbound
5	内部服务器的配置信息。	display nat server

处理流程

NAT 业务中断的处理流程如图 3-3 所示。

图 3-3 NAT 业务中断处理流程图



操作步骤

步骤 1 删除业务所在域间的 NAT 应用。

1. 执行命令 **display current-configuration** 收集当前配置信息，判断中断业务所在的域间。
2. 在域间视图下执行命令 **undo nat { inbound | outbound } acl-number address-group { group-name | group-number } [no-pat]**，删除该域间的 NAT 应用。

步骤 2 在系统视图下执行命令 **undo nat address-group group-number [vrrp]**，删除地址池。

步骤 3 在系统视图下执行命令 **nat address-group group-number [group-name] start-address end-address [vrrp virtual-router-ID] [vpn-instance vpn-instance-name] [slot slot-id { primary | secondary }]**，重新创建地址池。

步骤 4 在域间视图下执行命令 **nat { inbound | outbound } acl-number address-group { group-name | group-number } [no-pat]**，重新在域间应用 NAT。

步骤 5 如果以上操作无效，复位地址池所在的 ESPU 板。

1. 确定业务对应地址池所在的 ESPU 板。

执行命令 **display nat address-group** 收集地址池的相关信息，通过显示信息中的 CPUID 可判断 ESPU 板号。举例如下：CPUID 为 2-1，代表的是 2 号槽位 ESPU 板的从 CPU；其中，前半部分代表槽位号，后半部分代表主从 CPU（0 为主 CPU，1 为从 CPU）。

2. 在用户视图下执行 **reset slot slot-number** 命令，复位 ESPU 板。
待 ESPU 板复位完成后，检查业务是否恢复。

步骤 6 如果以上操作仍无效，根据当前设备的组网形式，选择进行如下操作：

- 如果防火墙是侧挂形式组网，切断到防火墙的路由。

通过修改上下行设备的路由配置，让所有业务不再经过防火墙，以恢复中断的业务。如果业务仍无法恢复，则可判断是防火墙之外的其它设备有故障。

- 如果防火墙是串行接入网络中，根据防火墙是否为双机热备组网，选择进行如下操作。

- 如果防火墙是双机热备份组网，将所有业务手动切换到备用防火墙。

通过断开主用防火墙业务端口的物理连接，将业务手动切换到备用防火墙，然后检查业务是否恢复。

如果业务仍无法恢复，则需要用户在用户视图下执行 **reboot** 命令复位主用防火墙，并将业务端口重新启用；在故障影响范围较小的情况下，还可以在用户视图下执行 **schedule reboot** 命令使系统在业务流量较小时（例如凌晨）复位。

- 如果防火墙不是双机热备份组网，则可直接在用户视图下执行 **reboot** 命令复位系统。

步骤 7 寻求技术支持。

请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

----结束

3.3.3 攻击防范功能异常

当攻击防范功能异常时，通过下面故障排除方法，分析各种可能原因，并采取相应的故障处理措施。

故障现象

网络中部分业务中断。

故障信息收集

对于攻击防范功能异常的故障，除了需要收集 4 故障信息收集指导中描述的通用故障信息之外，还需要收集如表 3-3 所示的信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

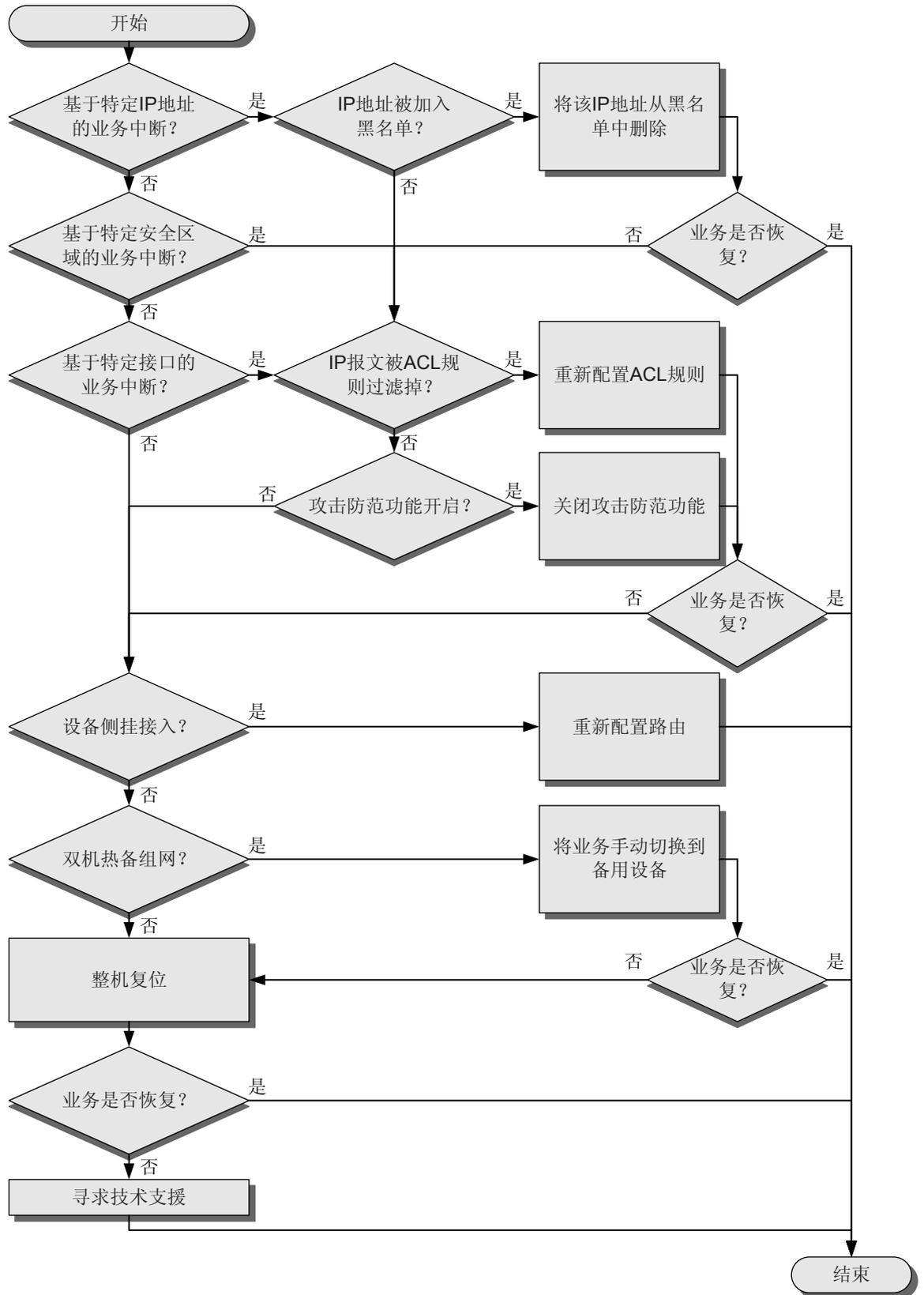
表 3-3 攻击防范功能异常的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	当前配置信息。	display current-configuration
2	黑名单的开启状态。	display firewall blacklist enable
3	黑名单的表项信息。	display firewall blacklist item
4	ACL（Access Control List）的配置信息。	display acl { <i>acl-number</i> all }
5	攻击防范功能的状态和配置信息。	display firewall defend flag

处理流程

攻击防范功能异常的处理流程如图 3-4 所示。

图 3-4 攻击防范功能异常处理流程图



操作步骤

步骤 1 根据业务中断的范围，选择进行以下操作：

- 如果是基于特定 IP 地址的业务中断，需进行以下操作。
 1. 执行命令 **display firewall blacklist item ip-address**，查看该 IP 地址是否被加入黑名单。如果该 IP 地址被加入黑名单，将其从黑名单中删除。
 2. 如果以上操作无效，检查 ACL 规则的配置是否正常，如果 ACL 规则配置不正常，需重新配置。
 3. 如果以上操作仍无效，检查相应的攻击防范功能是否开启，如果相应的攻击防范功能开启，需将其关闭。
- 如果是基于特定安全区域或特定接口的业务中断，需进行以下操作。
 1. 检查 ACL 规则的配置是否正常，如果 ACL 规则配置不正常，需重新配置。
 2. 如果以上操作无效，检查相应的攻击防范功能是否开启，如果相应的攻击防范功能开启，需将其关闭。

步骤 2 如果以上操作无效，根据当前设备的组网形式，选择进行如下操作：

- 如果防火墙是侧挂形式组网，切断到防火墙的路由。

通过修改上下行设备的路由配置，让所有业务不再经过防火墙，以恢复中断的业务。如果业务仍无法恢复，则可判断是防火墙之外的其它设备有故障。
- 如果防火墙是串行接入网络中，根据防火墙是否为双机热备组网，选择进行如下操作。
 - 如果防火墙是双机热备份组网，将所有业务手动切换到备用防火墙。

通过断开主用防火墙业务端口的物理连接，将业务手动切换到备用防火墙，然后检查业务是否恢复。

如果业务仍无法恢复，则需要用户在用户视图下执行 **reboot** 命令复位主用防火墙，并将业务端口重新启用；在故障影响范围较小的情况下，还可以在用户视图下执行 **schedule reboot** 命令使系统在业务流量较小时（例如凌晨）复位。
 - 如果防火墙不是双机热备份组网，则可直接在用户视图下执行 **reboot** 命令复位系统。

步骤 3 寻求技术支持。

请参考 [1.7 技术支持](#) 向华为公司寻求技术支持。

---结束

4 故障信息收集指导

关于本章

4.1 概述

发生事故时，需要收集故障信息作为处理故障的参考，或者作为将故障信息提供给华为技术有限公司技术支持人员，以便于其定位和排除故障。

4.2 基本故障信息收集

发生故障时，需要收集故障时间、故障现象等基本故障信息。

4.3 设备故障信息收集

发生故障时，需要收集设备温度、CPU 使用率等设备故障信息。

4.1 概述

发生事故时，需要收集故障信息作为处理故障的参考，或者作为将故障信息提供给华为技术有限公司技术支持人员，以便于其定位和排除故障。

通常而言，一次事故发生时，可能收集以下的故障信息：

- 基本故障信息
- 设备故障信息

4.2 基本故障信息收集

发生故障时，需要收集故障时间、故障现象等基本故障信息。

需要采集的基础信息如表 4-1 所示。

表 4-1 基本信息采集表

序号	收集项	收集方法
1	故障时间	记录发生故障的时间，精确到分钟。
2	故障现象	收集故障现象并详细记录。
3	故障级别	根据故障的范围和严重程度，按照故障定级标准，记录故障的级别。
4	软件版本	在可以使用 Telnet 或 Console 口登录设备的情况下，在控制台使用 display version 命令进行收集。
5	组网信息	画出组网图。主要包括上下行设备、对接接口等。
6	已采取的措施	记录发生故障后已采取的措施和结果。

说明

使用命令行收集信息时，可以在控制台（Console 口或 Telnet 终端）上将显示信息拷贝后，粘贴到文本文件中进行记录。

4.3 设备故障信息收集

发生故障时，需要收集设备温度、CPU 使用率等设备故障信息。

需要收集的设备故障信息如表 4-2 所示。

表 4-2 设备故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	设备信息	使用 display device 命令进行收集。

序号	收集项	收集方法
2	温度信息	使用 display temperature slot slot-id 命令进行收集。
3	CPU 使用信息	使用 display cpu-usage 命令进行收集。
4	路由表信息	使用 display ip routing-table 命令进行收集。
5	日志信息	使用 display logbuffer 命令进行收集。
6	告警信息	使用 display trapbuffer 命令进行收集。
7	配置信息	使用 display current-configuration 命令进行收集。
8	设备诊断信息	使用 display diagnostic-information 命令进行收集。
9	接口信息	使用 display interface 命令进行收集。
10	网络连通信息	使用 ping 命令尝试连接各相邻节点，并记录结果。

 说明

在设备状态允许的情况下，建议使用 TFTP（Trivial File Transfer Protocol）或者 FTP（File Transfer Protocol）将 CF 卡中保存的历史告警信息和日志信息备份出来。具体备份方法请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 配置指南 系统管理分册*》。

5 重启设备指导

关于本章

5.1 概述

Eudemon 运行中出现严重异常时会自动重启，自动重启之后，设备会进入正常工作状态。当发生紧急或例外情况时，也可以人工重启 Eudemon。

5.2 重启准备

在重启 Eudemon 设备前，要确认设备的配置文件是否需要备份。一般应备份配置文件，并在设备重启后自动执行该配置文件，以保证原有业务自动恢复正常。

5.3 重启操作指导

可以通过执行命令行、按主控板的 RESET 键、关闭后再开启电源模块开关人工重启 Eudemon。

5.4 重启后的确认

在 Eudemon 设备重启后，需要执行下列操作来检查配置数据恢复的正确性和完整性，防止部分配置数据恢复失败，以致影响业务使用；若有配置数据丢失，需要手工增加配置并保存。

5.5 重启失败处理

在 Eudemon 重启过程中，如有任何问题，请及时与华为技术有限公司当地技术支持工程师联系。

5.1 概述

Eudemon 运行中出现严重异常时会自动重启，自动重启之后，设备会进入正常工作状态。当发生紧急或例外情况时，也可以人工重启 Eudemon。



注意

- 请勿轻易进行设备的重启，如确有必要，请先阅读 [1 应急维护概述](#) 中的相关原则和注意事项，或者在技术支持工程师的指导下进行。
- 如果重启设备，除非采用了双机热备份组网，否则，设备上原有的所有业务都将暂时中断，直至设备重启成功后业务才能恢复正常。

人工重启设备只应用于紧急或例外情况。如，由于设备的原因引起业务中断，而设备又未能自动重启，且尝试其它方法后仍然不能恢复正常。

5.2 重启准备

在重启 Eudemon 设备前，要确认设备的配置文件是否需要备份。一般应备份配置文件，并在设备重启后自动执行该配置文件，以保证原有业务自动恢复正常。

有关配置文件的备份和恢复请参见《*Quidway Eudemon 8080E/8160E 防火墙 例行维护*》。

5.3 重启操作指导

可以通过执行命令行、按主控板的 RESET 键、关闭后再开启电源模块开关人工重启 Eudemon。

5.3.1 执行命令行

如果确实需要人工重启 Eudemon，则应首先尝试在用户视图下执行 **reboot** 命令或 **schedule reboot** 命令来重启设备。

5.3.2 按主控板的 RESET 键

当 Eudemon 不能执行命令行或在配置终端上无法控制设备的情况，此时可以可尝试按下主控板面板上的 RESET 键人工重启设备。

5.3.3 关闭后再开启电源模块开关

机房的供电系统发生重大故障，导致 Eudemon 掉电。在机房的供电系统恢复正常以后，需要对 Eudemon 执行加电操作。

5.3.1 执行命令行

如果确实需要人工重启 Eudemon，则应首先尝试在用户视图下执行 **reboot** 命令或 **schedule reboot** 命令来重启设备。

执行 reboot 命令

在用户视图下执行 **reboot** 命令，系统会提示是否保存当前配置，若需要保存当前则输入“Y”或者“y”后回车；若无需保存当前配置，则输入“N”或者“n”后回车，然后系统会提示您输入确认信息，输入“Y”或者“y”后回车，设备将重新启动。

执行 schedule reboot 命令



注意

在用户视图下执行 **schedule reboot** 命令重启设备时，系统不会提示是否保存当前配置，所以设置好定时重启功能后，请注意保存当前配置。

在用户视图下执行 **schedule reboot** 命令，有 **schedule reboot delay** 和 **schedule reboot at** 两种形式：

- **schedule reboot delay** 命令用来启动 Eudemon 定时重启功能，并设定等待时延。可以用两种格式来设置 Eudemon 定时重启的等待时延，即“小时：分钟”和“绝对分钟数”。但总的分钟数不能大于 $30 \times 24 \times 60$ 分钟。
- **schedule reboot at** 命令用来启动 Eudemon 的定时重启功能，并设置具体的重启日期和时间。设置的日期与当前日期相比，不能大于 30 天。

如果 **schedule reboot at** 命令设置了具体的日期（年月日）参数，而且参数表示的是将来的日期，则 Eudemon 将在设定的时间点重新启动，误差在 1 分钟以内。如果没有指定具体的日期参数，则分为以下两种情况。

- 设置的时间点在当前时间之后，设备在当天的该时间点重新启动；
- 设置的时间点在当前时间之前，设备在第二天的该时间点重新启动。

执行 **schedule reboot** 命令后，系统会提示您输入确认信息，只有键入“Y”或者“y”后，设置才能生效。如果以前有相应的设置，则直接覆盖原有信息。

说明

如果在执行 **schedule reboot** 命令后，又用 **clock** 命令对系统时间进行了调整，则原有的 **schedule reboot** 命令参数设置失效。

可以使用 **undo schedule reboot** 命令取消 **schedule reboot** 命令的参数设置。

可以使用 **display schedule reboot** 命令查看 **schedule reboot** 命令参数的设置情况。

5.3.2 按主控板的 RESET 键

当 Eudemon 不能执行命令行或在配置终端上无法控制设备的情况，此时可以可尝试按下主控板面板上的 RESET 键人工重启设备。

5.3.3 关闭后再开启电源模块开关

机房的供电系统发生重大故障，导致 Eudemon 掉电。在机房的供电系统恢复正常以后，需要对 Eudemon 执行加电操作。

**注意**

关闭后再开启 PWR 电源开关这种重启 Eudemon 的操作方式建议仅应用于以下场合：机房的供电系统发生重大故障，导致 Eudemon 掉电，掉电后关闭了 PWR 的电源开关，当机房的供电系统恢复正常以后，需要对 Eudemon 执行加电操作。

Eudemon 一体化机箱中有可插入两个交流电源模块或者两个直流电源模块（交/直流不能混插）。建议为 Eudemon 配置两个电源模块，提供 1+1 备份。

电源模块的开关位于电源模块的前面板上。关闭电源时将电源模块开关置于“OFF”，接通电源时将电源模块开关置于“ON”。

如果 Eudemon 采用两个电源模块备份的工作方式，则在关闭电源时需将两个电源模块的开关都关闭，在接通电源时需将两个电源模块的开关都开启。

5.4 重启后的确认

在 Eudemon 设备重启后，需要执行下列操作来检查配置数据恢复的正确性和完整性，防止部分配置数据恢复失败，以致影响业务使用；若有配置数据丢失，需要手工增加配置并保存。

5.4.1 检查重启信息

通过查看重启后的信息分析判断 Eudemon 是否已经正常启动。

5.4.2 检查软件版本及配置文件

重启后需要检查软件版本及配置文件是否正确。

5.4.1 检查重启信息

通过查看重启后的信息分析判断 Eudemon 是否已经正常启动。

以通过 Console 口登录、在用户视图下执行 **reboot** 命令重启 Eudemon 8080E/8160E 为例，重启后在配置终端上的显示信息如下：

```
System Will Reboot, Could you want to save current configuration [Y/N]?n
System will reboot! Continue?[Y/N]:y
2008-11-19 05:53:56 Eudemon %%01CMD/5/REBOOT(1): When deciding whether to
reboot, the user chose Y.
2008-11-19 05:53:57 Eudemon %%01SRM/5/MPURESET(1): MPU10 will be reset, th
e reason is: Board reset by VRP command or net manager!
```

```
*****
Board Name ..... CR52SRUA
SDRAM Size ..... 2048MB
```

```
The SDRAM testing ..... pass!
The SDRAM ECC initializing ..... pass!
```

```
Now begin to initialize system
Cache library initializing..... pass!
Exception vectors initializing..... pass!
The host bridge initializing..... pass!
Page table initializing..... pass!
CPU initializing..... pass!
Console device initializing..... pass!
L2 cache initializing..... pass!
Wind kernel configuration initializing..... pass!
Instruction cache initializing..... pass!
```

```
Data cache initializing..... pass!
MMU initializing..... pass!
System clock initializing..... pass!
I/O and file system initializing..... pass!
TTY devices creating and initializing..... pass!
Standard input/output/error device setting..... pass!
Exception show routines initializing..... pass!
Exception handling installing..... pass!
Log task initializing..... pass!
WDT starting..... pass!
PHYs resetting..... pass!
MUX devices initializing..... pass!

Now begin to test key chips
The serial port testing ..... pass!
The bridge register testing ..... pass!
The bridge internal sram(256K Bytes) testing .... pass!
The epld1 testing ..... pass!
The epld2 testing ..... pass!
The main boot ROM and backup boot ROM comparing .. pass!
The boot ROM testing ..... pass!
The battery testing ..... pass!
Press CTRL+T to start sdram full test in 2 seconds!
The slot ID testing ..... pass!

Starting...
Uncompressing.....Done!
Starting at 0x1600000...
CLOCK_REALTIME(yyyy/mm/dd - hh:mm:ss) is: 2008/11/19 - 05:53:39
Start file system check...
cfcard:/ - Volume is OK
cfcard2:/ - Volume is OK
cfcard2:/ - Volume is OK
*****
*                                     *
*          boot ROM, Ver 107          *
*                                     *
*****

Creation date: Sep 12 2008, 15:52:54

CPU type      : MPC7447A
CPU L2 Cache  : 512KB
CPU Core Frequency : 1GHz
BUS Frequency  : 133MHz

Press Ctrl+B to enter Main Menu... 0
Auto-booting...
Booting from CFcard...
Loading.....
.....//此处略

Press ENTER to get started.
```

至此，说明设备已经正常重启，回车后即进入用户视图。

5.4.2 检查软件版本及配置文件

重启后需要检查软件版本及配置文件是否正确。

检查软件版本是否正确

执行命令 **display version**，检查软件版本是否正确。例如：

```
<Eudemon> display version
Huawei Versatile Routing Platform Software
```

```
Software Version: E8080E&8160E V100R003C00SPC100 (VRP (R) Software, Version 5.30)
Copyright (C) 2000-2007 Huawei Technologies Co., Ltd
Quidway Eudemon8080E uptime is 1 day, 20 hours, 37 minutes
.....
```

上面显示信息中列出了设备中的操作系统版本号、主机版本号、补丁版本号等，可检查版本号和重启前的版本号是否一致。

检查配置文件是否正确

执行命令 **display startup**，检查配置文件是否正确。例如：

```
<Eudemon> display startup
MainBoard:
  Configured startup system software:      cfcard:/system.cc
  Startup system software:                  cfcard:/system.cc
  Next startup system software:             cfcard:/system.cc
  Startup saved-configuration file:         cfcard:/infotest.zip
  Next startup saved-configuration file:    cfcard:/infotest.zip
```

上面显示信息中的 `infotest.zip` 是当前的配置文件压缩包。

5.5 重启失败处理

在 Eudemon 重启过程中，如有任何问题，请及时与华为技术有限公司当地技术支持工程师联系。

6 BootROM 升级软件指导

在 Eudemon 主机程序无法启动时，需要使用 BootROM 升级软件。

背景信息



注意

通过 BootROM 升级软件的过程比较复杂，一般不建议使用此方法，只有 Eudemon 主机程序无法启动的时候才需要使用 BootROM 升级软件。

通过 BootROM 升级软件时，可以使用 FTP 或 TFTP 客户端方式获取系统软件，也可以通过 Console 口获取系统软件。

以下以使用 FTP 客户端方式获取系统软件进行系统软件升级为例。

操作步骤

步骤 1 重新启动设备。

当设备上电后，与设备搭建配置环境的 PC 机或配置终端屏幕上显示如下。

Starting...

此时设备在启动 BootROM 小系统，启动完成后，检测 BootROM 主系统。

如果校验失败或是其他原因引起错误，系统会显示小系统菜单。或者在 3 秒钟之内按下“Ctrl+A”，则将进入 BootROM 小系统菜单。否则系统直接启动 BootROM 主系统菜单。

小系统主要用来升级 BootROM 的小系统和主系统，详细功能请看下面的小系统菜单介绍：

```
Update Boot ROM Menu(bootbase ver: 54.00)
  1. Update boot ROM small system      #通过串口升级Bootrom小系统
  2. Update boot ROM main system       #通过串口升级Bootrom主系统
  3. Modify serial interface parameter  #修改串口参数
  4. Modify system and chassis parameters #修改机框ID
  5. Boot main system                  #启动主系统
```

6. Reboot #重新启动

Enter your choice(1-6):

 说明

如果通过超级终端软件获取系统软件，可以提高波特率以提高下载速度，完成后应及时恢复默认连接速率 9600bit/s，以防止启动或重启显示信息不正常。

选择 **5** 后，系统会开始加载主系统，然后进行解压缩并启动。启动完成后系统会启动主系统菜单。

系统启动信息如下：

```
*****
*                               *
*          boot ROM, Ver 107    *
*                               *
*****

Creation date: Sep 12 2008, 15:52:54

CPU type       : MPC7447A
CPU L2 Cache   : 512KB
CPU Core Frequency : 1GHz
BUS Frequency  : 133MHz
```

Press Ctrl+B to enter Main Menu... 2

步骤 2 在 3 秒内按下“Ctrl+B”，提示输入密码。

Password:

步骤 3 输入 BootROM 主菜单密码，进入 BootROM 主菜单。

 说明

初始密码为：**O&m15213**，系统提供修改密码的功能。若三次输入错误密码，系统将重新启动。

当输入的密码正确时，将显示如下所示的 BootROM 主菜单：

```
      Main Menu(bootload ver: 107)
1. Boot with default mode      #按缺省方式启动系统
2. Boot from CFcard            #从CFcard启动系统
3. Enter serial submenu        #进入串口子菜单
4. Enter ethernet submenu      #进入以太网子菜单
5. Set boot file and path      #设置启动文件和路径
6. Set configuration file for system #设置系统的配置文件
7. Modify boot ROM password    #修改BootRom密码
8. List file in CFcard         #列出CF卡的文件
9. Chkdisk CFcard             #检测CFcard
10. Reboot                    #重新启动系统
Enter your choice(1-10):
```

步骤 4 输入 **9**，检查系统是否可以检测到 CFcard。如果检测不到 CFcard，检查 CFcard 是否正确安装。

步骤 5 输入 **3**，返回 BootROM 主菜单。

步骤 6 输入 **4**，进入以太网子菜单。

Ethernet Submenu

1. Download file to SDRAM through ethernet interface and boot
2. Download file to CFcard through ethernet interface

3. Modify ethernet interface boot parameters
4. Return to main menu

Be sure to select 3 to modify boot parameters before downloading!
Enter your choice(1-4):

步骤 7 输入 **3**，按以下方式设置以太网接口参数，其余的设置项按默认值即可：

- **Boot device** 是固定值，Eudemon 8080E 对应该值为 **mg10**，Eudemon 8160E 对应该值为 **mg12**。
- **file name** 对应要下载的文件，此处设置加载****.cc** 文件。修改方法是：直接在显示的文件名后输入新的文件名即可。下面的项同样方法修改。
- **inet on ethernet (e)**用于设置 Eudemon 设备的 IP 地址，此地址设置为与提供 FTP 服务的 PC 机在同一网段即可。
- **host inet (h)**必须设置为提供 FTP 服务的 PC 机的实际 IP 地址。
- **user (u)** 输入 FTP 用户名。
- **ftp password (pw) (blank = use rsh)**输入对应的 FTP 用户密码。
- **flags (f)**是固定值，**0x0** 对应通过 FTP 方式下载；**0x80** 对应通过 TFTP 方式下载。

举例如下：

Note: two protocols for download, tftp & ftp.
You can modify the flags following the menu.
tftp--0x80, ftp--0x0.

'.' = clear field; '-' = go to previous field; ^D = quit

```
boot device          : mg10
processor number     : 0
host name            : host
file name            : system.cc
inet on ethernet (e) : 10.10.12.1
inet on backplane (b):
host inet (h)        : 10.10.12.12
gateway inet (g)     :
user (u)             : mpua
ftp password (pw) (blank = use rsh): mpua
flags (f)            : 0x0
target name (tn)     : GE2
startup script (s)   :
other (o)            :
```

步骤 8 在操作终端计算机上，开启 FTP 服务器软件，并指定系统软件所在的路径、创建用户名 **mpua**、密码为 **mpua**。其中，该用户和密码即为以太网参数设置时需输入的用户名和密码。

步骤 9 输入 **2**，下载系统软件到 CFcard。

步骤 10 重启防火墙。

----**结束**

7 应急维护记录表格

关于本章

7.1 设备紧急维护通知单

若维护人员通过事故处理未能成功排除故障，请采用电话或传真的方式申请华为公司工程师支援，传真件可采用《设备紧急维护通知单》的形式。

7.2 故障处理记录

提供发生故障时需要填写提交的故障处理记录表。

7.1 设备紧急维护通知单

若维护人员通过事故处理未能成功排除故障，请采用电话或传真的方式申请华为公司工程师支援，传真件可采用《设备紧急维护通知单》的形式。

维护人员应尽可能详细地记录事故处理的过程，将事故处理过程中更换的单板类型通知华为公司，并根据维保条款请求提供相应的备板，这样可缩短进一步处理故障的时间。

《设备紧急维护通知单》的具体格式如表 7-1 所示。

表 7-1 设备紧急维护通知单

以下内容由用户详细填写					
局名		设备型号		容量	
投诉人		联系电话		版本	
投诉时间		要求响应时间		是否过保	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
故障现象及处理过程描述（要求详尽）： 审核人： 部门签章：					
以下内容由华为技术有限公司人员填写					
处理方式	<input type="checkbox"/> 电话指导 <input type="checkbox"/> 远程维护 <input type="checkbox"/> 现场支援				
处理结果（可附件）： 处理人： 日期：					
遗留问题：					

7.2 故障处理记录

提供发生故障时需要填写提交的故障处理记录表。

常突发故障处理记录表

局点名称：_____ 日期：年月日

发生时间		解决时间	
值班人		解决人	
故障来源分类	<input type="checkbox"/> 用户投诉	故障来源基本信息	
	<input type="checkbox"/> 日常例行维护		

	<input type="checkbox"/> 告警信息	
	<input type="checkbox"/> 其他来源	
故障现象:		
处理方法及处理结果:		

A 术语

A

ACL

访问控制列表，ACL 是由 **permit** 或 **deny** 语句组成的一系列有顺序的指令列表，防火墙根据 ACL 判断哪些数据包可以接收，哪些数据包需要拒绝。在 QoS 中，ACL 也用于流分类。

N

NAT

网络地址转换，可将内部网络私有 IP 地址转换为公有 IP 地址。

V

VPN

虚拟专用网。是近年来随着 Internet 的广泛应用而迅速发展起来的一种新技术，以实现在公用网络上构建私人专用网络。“虚拟”主要指这种网络是一种逻辑上的网络。

B 缩略语

A

ACL	Access Control List	访问控制列表
ACT	Active	运行状态
ALM	Alarm	告警状态

C

CF	Compact Flash	CF 卡
CPU	Central Processing Unit	中央处理器

E

ESPU	Enhanced Service Processing Unit	增强型业务处理单元
-------------	----------------------------------	-----------

F

FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
------------	------------------------	--------

H

HDLC	High-level Data Link Control	高级数据链路控制（规程）
-------------	------------------------------	--------------

I

IP	Internet Protocol	互联网协议
IPSec	IP Security	互联网安全协议

L

L2TP	Layer Two Tunneling Protocol	二层隧道协议
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
LPU	Line Processing Unit	线路处理板

M

MPU	Main Processing Unit	主控板
------------	----------------------	-----

N

NAT	Network Address Translation	网络地址转换
------------	-----------------------------	--------

O

OFL	Offline	离线
------------	---------	----

P

PC	Personal Computer	个人计算机
PIC	Physical Interface Card	物理接口卡
PPP	Point-to-Point Protocol	点到点协议
PWR	Power	电源

S

SFU	Switch Fabric Unit	交换网板
SRU	Switch and Route Processing Unit	路由交换板

T

TFTP	Trivial File Transfer Protocol	简单文件传输协议
-------------	--------------------------------	----------

V

VPN	Virtual Private Network	虚拟专用网
------------	-------------------------	-------