



HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器
V600R003C00

应急维护

文档版本 01
发布日期 2011-05-15

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

概述

本文档针对 HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器，从应急维护的基本概念、操作流程、操作指导三方面介绍如何应对产品的紧急故障。本手册最后一章还给出了应急维护操作过程的记录表格，用来记录应急维护处理的相关信息，以备后续参考。

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 网络管理员
- 网络维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 01 (2011-05-15)

第一次正式发布。

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 应急维护安全注意事项.....	1-3
1.6 技术支持.....	1-4
2 应急维护流程.....	2-1
2.1 总体流程图.....	2-2
2.2 流程详细说明.....	2-2
2.2.1 向华为公司通告事故.....	2-3
2.2.2 收集故障信息.....	2-3
2.2.3 处理故障.....	2-3
2.2.4 紧急求助.....	2-5
2.2.5 查看故障处理结果.....	2-5
2.2.6 记录应急维护信息.....	2-5
3 应急维护操作指导.....	3-1
3.1 故障信息收集指导.....	3-2
3.1.1 基本故障信息收集.....	3-2
3.1.2 设备故障信息收集.....	3-2
3.2 故障处理指导.....	3-3
3.2.1 无法通过串口登录系统.....	3-3
3.2.2 系统无法成功启动.....	3-6
3.2.3 硬件部件状态异常.....	3-10
3.2.4 接口状态异常.....	3-12
3.3 重启设备指导.....	3-16
3.3.1 重启准备.....	3-17
3.3.2 重启操作指导.....	3-17
3.3.3 重启后的确认.....	3-19
3.3.4 重启失败处理.....	3-21
3.4 设备无法正常加载系统软件大包处理.....	3-21

3.4.1 通过 BootROM 方式加载系统软件大包.....	3-22
3.4.2 通过 CF 卡/USB 方式加载系统软件大包.....	3-29
4 应急维护记录表格.....	4-1
4.1 设备紧急维护通知单.....	4-2
4.2 故障处理记录表.....	4-2

插图目录

图 2-1 应急维护的总体处理流程图.....	2-2
图 2-2 故障类型判断流程.....	2-4
图 3-1 无法通过串口登录系统的处理流程图.....	3-5
图 3-2 系统无法成功启动的处理流程图.....	3-8
图 3-3 主控板内存槽位示意图.....	3-9
图 3-4 硬件部件状态异常的处理流程图.....	3-11
图 3-5 接口状态异常的处理流程图.....	3-14
图 3-6 超级终端操作界面 1.....	3-22
图 3-7 超级终端操作界面 2.....	3-23
图 3-8 超级终端操作界面 3.....	3-23
图 3-9 FTP 参数设置示意图.....	3-24

表格目录

表 2-1 故障类型判断方法.....	2-4
表 3-1 基本信息采集表.....	3-2
表 3-2 设备故障信息收集表.....	3-3
表 3-3 无法通过串口登录系统的故障信息收集表.....	3-4
表 3-4 系统无法成功启动的故障信息收集表.....	3-7
表 3-5 硬件部件状态异常的故障信息收集表.....	3-11
表 3-6 接口状态异常的故障信息收集表.....	3-13
表 4-1 设备紧急维护通知单.....	4-2

1 应急维护概述

关于本章

介绍紧急事故的界定，应急维护的定义、来源、原则以及注意事项等。

1.1 应急维护定义

介绍应急维护的定义和作用。

1.2 紧急事故界定

介绍紧急事故的定义和分类。

1.3 应急维护来源

介绍应急维护流程的启动入口。

1.4 应急维护原则

介绍应急维护应遵循的原则。

1.5 应急维护安全注意事项

介绍应急维护中应注意的安全事项。

1.6 技术支持

介绍向华为公司寻求技术支持的方式。

1.1 应急维护定义

介绍应急维护的定义和作用。

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。

应急维护另外一个作用是在已知的大业务量即将到来之前，给设备维护人员提供应急指导，采取有针对性的预防措施，维持整个系统的正常运行，防止超大业务量导致的系统故障。

本文主要针对 NE20E-X6 介绍应急维护操作。

1.2 紧急事故界定

介绍紧急事故的定义和分类。

紧急事故是指突然发生的、影响面广、涉及范围大、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 NE20E-X6 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
- 业务单板异常，导致部分业务中断
- 单板接口异常，导致接口上的业务中断

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《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 故障处理》。

1.3 应急维护来源

介绍应急维护流程的启动入口。

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
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

介绍应急维护应遵循的原则。

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。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，应充分考虑并遵循以下应急维护的基本原则：

- 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《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 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 NE20E-X6 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 NE20E-X6 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 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 应急维护安全注意事项

介绍应急维护中应注意的安全事项。

为了保证在应急维护过程中人身和设备的安全，请遵循以下原则。

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，相关注意事项和操作请参见《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 部件更换》的“更换单板”。
- 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，请不要操作路由器的光模块和光纤。

 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。

1.6 技术支持

介绍向华为公司寻求技术支持的方式。

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：

- 华为公司技术支持中心热线：+86-0755-28560000 8008302118 4008302118
- 华为公司技术支持中心传真：+86-0755-28560111
- 华为公司技术支持中心网站：<http://support.huawei.com>
- 华为公司技术支持中心邮箱：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，具体格式请参考本手册“[4 应急维护记录表格](#)”一节中定义的格式。

2 应急维护流程

关于本章

介绍应急维护的流程。

[2.1 总体流程图](#)

介绍应急维护的总体流程图。

[2.2 流程详细说明](#)

对应急维护流程中的每一个步骤进行详细说明。

2.1 总体流程图

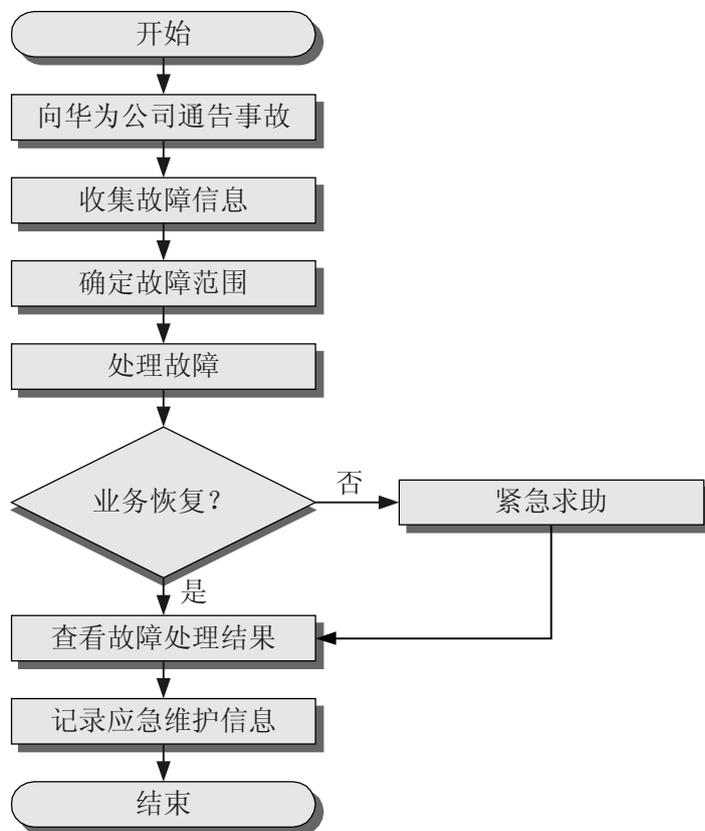
介绍应急维护的总体流程图。

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，这是申请华为技术有限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，请及时联系华为技术有限公司客户服务中心。其联系方式请参见“[1.6 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 2-1 所示。

图 2-1 应急维护的总体处理流程图



2.2 流程详细说明

对应急维护流程中的每一个步骤进行详细说明。

2.2.1 向华为公司通告事故

2.2.2 收集故障信息

2.2.3 处理故障

[2.2.4 紧急求助](#)

[2.2.5 查看故障处理结果](#)

[2.2.6 记录应急维护信息](#)

2.2.1 向华为公司通告事故

当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记录，以便后续可以提供更好的服务。

2.2.2 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。此外，在向华为技术有限公司紧急求助时，需要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。

有关故障信息收集的详细指导，请参见“[3.1 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
- NE20E-X6 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）

2.2.3 处理故障

在应急维护过程中，通常可以通过如[图 2-2](#)所示的流程判断故障的范围和类型，然后采取相应的处理措施，判断方法可参见[表 2-1](#)。

图 2-2 故障类型判断流程

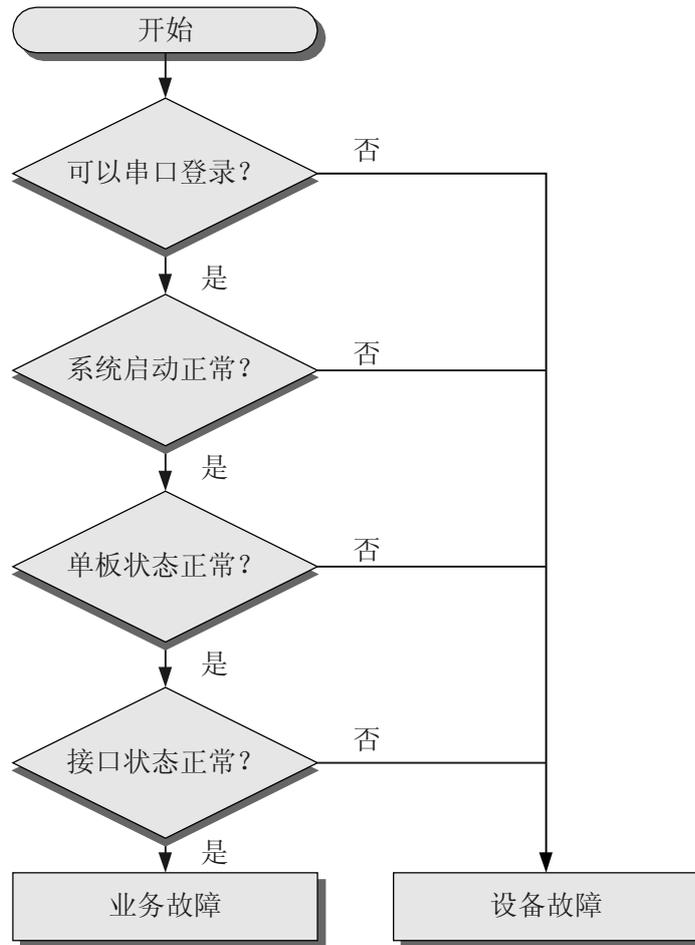


表 2-1 故障类型判断方法

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 NE20E-X6 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《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 配置指南-基础配置》。 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，出现用户视图的命令行提示符，如“<HUAWEI>”。
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。
接口状态正常	在终端上使用 display interface 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，可参考“[3.2 故障处理指导](#)”进行应急维护：

- [3.2.1 无法通过串口登录系统](#)
- [3.2.2 系统无法成功启动](#)
- [3.2.3 硬件部件状态异常](#)
- [3.2.4 接口状态异常](#)

2.2.4 紧急求助

请根据“[1.6 技术支持](#)”中提供的联系方式向华为公司寻求技术支持。

2.2.5 查看故障处理结果

业务恢复后，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，并进行拨测，以确保业务正常。相关操作可以参考《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 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。

2.2.6 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。记录信息表可参考本手册“[4 应急维护记录表格](#)”一节中定义的格式。

3 应急维护操作指导

关于本章

介绍应急维护中常用任务的操作指导。

3.1 故障信息收集指导

介绍如何及时收集和备份各类故障信息，作为处理故障的参考。

3.2 故障处理指导

介绍各种紧急故障的处理流程和处理方法。

3.3 重启动设备指导

介绍在由于设备的原因引起业务中断，而设备又未能自动重启动时，如何进行人工重启动。

3.4 设备无法正常加载系统软件大包处理

当发货设备出现内置系统软件大包错误或者大包不存在的故障时，可以通过 `cfcard2`（位于主控板面板上）/USB 接口拷贝系统软件大包，或者通过 BootROM 方式加载系统软件大包。

3.1 故障信息收集指导

介绍如何及时收集和备份各类故障信息，作为处理故障的参考。

需要及时收集和备份各类故障信息，作为处理故障的参考。此外，在向华为技术有限公司紧急求助时，需要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

3.1.1 基本故障信息收集

介绍基本故障信息的收集内容和收集方法。

3.1.2 设备故障信息收集

介绍设备故障信息的收集内容和收集方法。

3.1.1 基本故障信息收集

介绍基本故障信息的收集内容和收集方法。

出现故障时，首先需要采集的基础信息如表 3-1 所示。

表 3-1 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 或串口登录设备的情况下，在控制台使用 <code>display version</code> 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（串口或 Telnet 终端）上将显示信息拷贝后，粘贴到文本文件中进行记录，下同。

3.1.2 设备故障信息收集

介绍设备故障信息的收集内容和收集方法。

发生故障时，如果可以使用 Telnet 或串口登录设备，请收集以下信息。

表 3-2 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。
2	温度信息	使用 display temperature 命令进行收集。
3	CPU 使用信息	使用 display cpu-usage slot slot-id 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 file-name 命令进行收集。 说明 缺省情况下，使用此命令可以将设备的诊断信息保存为 Cfcad:/路径下指定文件名的文件。
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/FTP 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《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 配置指南-基础配置》

3.2 故障处理指导

介绍各种紧急故障的处理流程和处理方法。

3.2.1 无法通过串口登录系统

3.2.2 系统无法成功启动

3.2.3 硬件部件状态异常

3.2.4 接口状态异常

3.2.1 无法通过串口登录系统

故障现象

PC（或终端）的串口通过标准 RS-232 配置电缆与 NE20E-X6 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

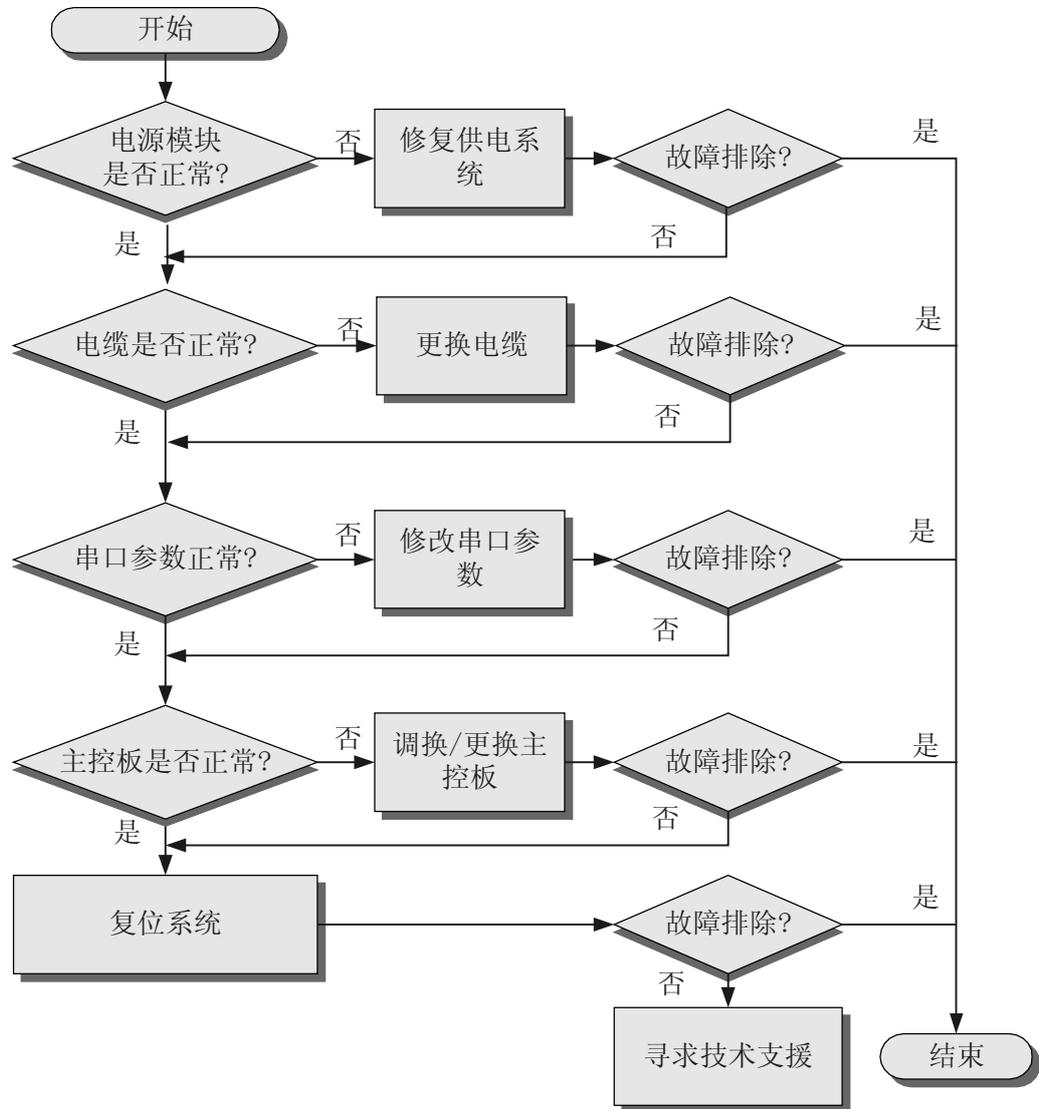
对于无法通过串口登录系统的故障，除了“**3.1 故障信息收集指导**”中描述的通用故障信息之外，还需要收集如下信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

表 3-3 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）的相关通信参数是否与 NE20E-X6Console 口的通信参数一致，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	包括主控板 MPU（或 SRU）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

图 3-1 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），或者电源模块的指示灯异常，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“[1.6 技术支持](#)”向华为公司寻求技术支持。

步骤 2 检查/更换电缆

检查一下电缆是否完整无损。可以尝试更换一根电缆，检查是否能正常登陆。

步骤 3 检查串口参数

请检查串口终端的通信参数是否和 NE20E-X6 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，NE20E-X6 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 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，可按下主用主控板的 OFL 按钮持续 6 秒钟，直至 OFL 指示灯点亮时，再将主用主控板拔出，同时将配置电缆连接到备用主控板的 Console 口上；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。详细指导请参考“[3.3 重启设备指导](#)”。

步骤 6 寻求技术支持

在以上方法均无效后，请参考“[1.6 技术支持](#)”向华为公司寻求技术支持。

---结束

3.2.2 系统无法成功启动

故障现象

串口终端窗口有显示，但是系统不能正常完成启动，常见的表现现象如下：

- 显示“The SDRAM testing·····FAIL!”的内存自检错误信息
- 显示“XXXXX 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

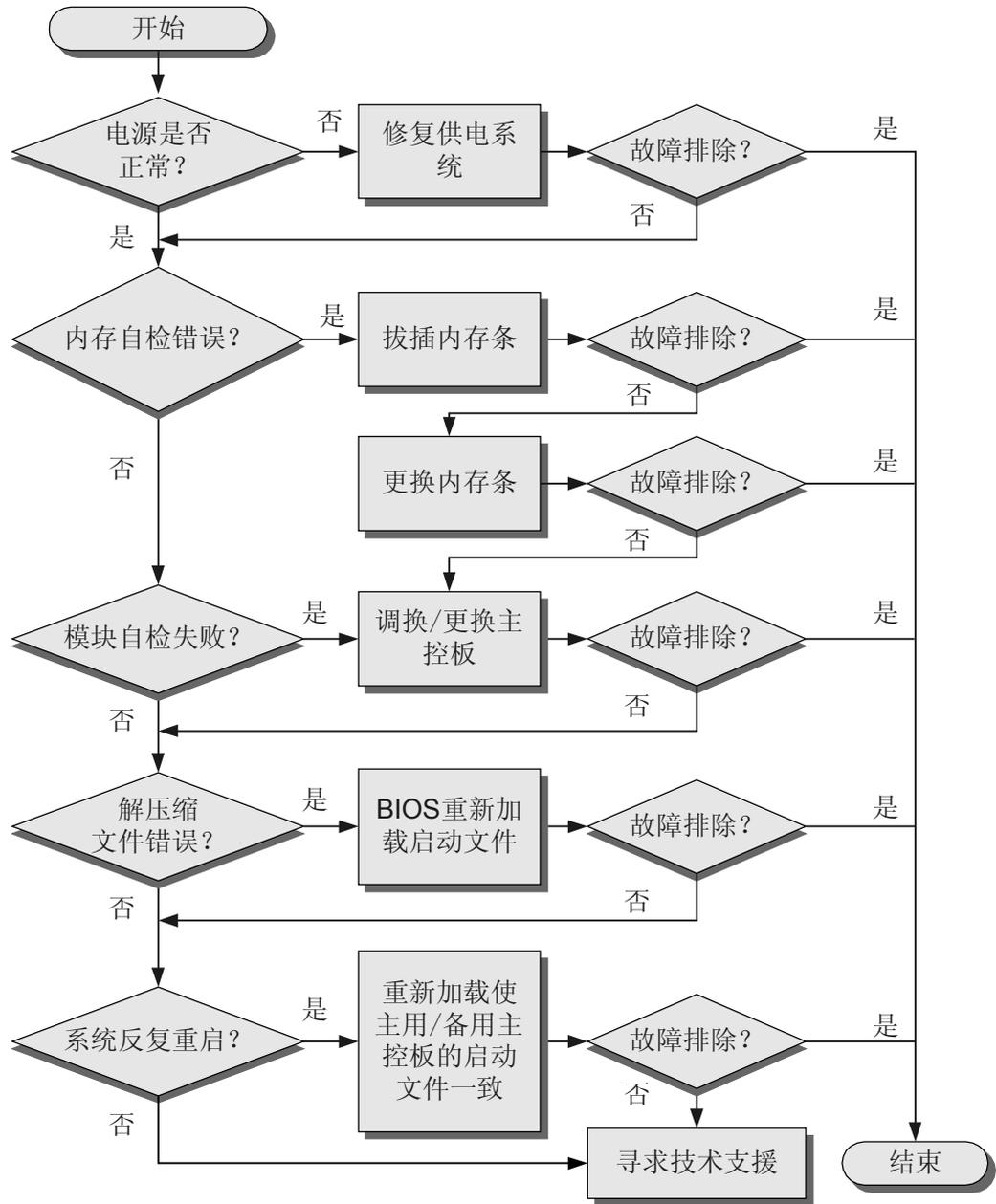
对于系统无法成功启动的故障，除了“[3.1 故障信息收集指导](#)”中描述的通用故障信息之外，还需要收集如下信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

表 3-4 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（串口或 Telnet 终端）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 BIOS 菜单查看系统的启动文件名。

处理流程

图 3-2 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 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），或者电源模块的指示灯异常，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“1.6 技术支持”向华为公司寻求技术支持。

步骤 2 拔插内存条

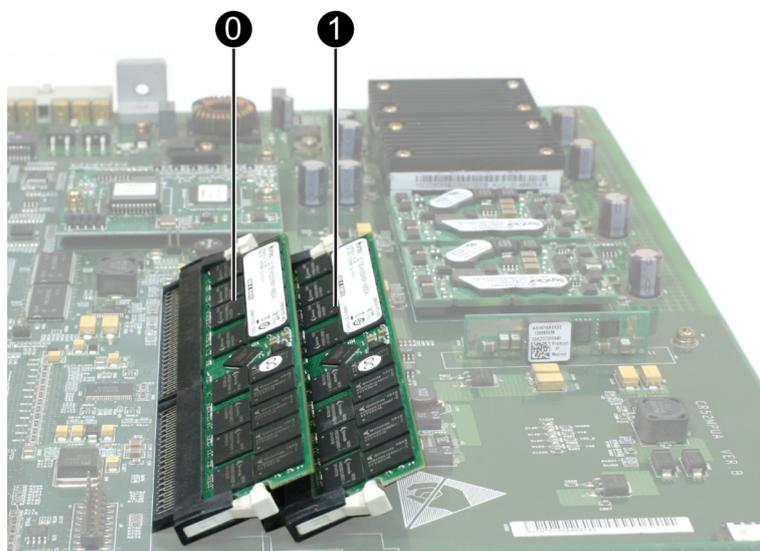
当出现“The SDRAM testing…….FAIL!”的内存自检错误信息时，有可能是内存条松动或内存条插错位置（只有单个内存条时）导致。可以按以下步骤拔插内存条尝试解决：

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，检查是否插在了标号为 1 的槽位处。如果是，请拔出重新插在标号为 0 的槽位处。

📖 说明

主控板内存槽位编号规则如图 3-3 所示，当插满 2 个内存条时，上面的内存条对应的为 0 号槽位，下面的内存条对应的为 1 号槽位。

图 3-3 主控板内存槽位示意图



3. 将主控板重新插入。

步骤 3 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 4 调换/更换主控板

当出现“XXXXX 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，可尝试通过倒换主控板解决：按下主用主控板的 OFL 按钮持续 6 秒钟，直至 OFL 指示灯点亮时，再将主用主控板拔出，将配置电缆连接到备用主控板的 Console 口上。如果只有一块主控板，可使用备件进行更换。

步骤 5 在 BIOS 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 BIOS 重新加载启动文件。

通过 BIOS 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“[3.4 设备无法正常加载系统软件大包处理](#)”。

步骤 6 寻求技术支持

请参考“[1.6 技术支持](#)”向华为公司寻求技术支持。

---结束

3.2.3 硬件部件状态异常

故障现象

硬件部件是指包括单板，电源，风扇在内的硬件模块。硬件部件状态异常通常有以下几种现象（一项或多项）：

- 在任意视图下，使用 **display device** 命令查看存在业务故障的硬件部件信息，硬件部件的状态（Status）为“Abnormal”。
- 在任意视图下，使用 **display device** 命令查看存在业务故障硬件部件信息，硬件部件的注册情况（Register）为“Unregistered”。
- 存在业务故障的硬件部件的 RUN 或 STATUS 灯快闪或不亮，或者硬件部件的 ALM 灯点亮。

说明

一般单板的 RUN 指示灯每 2 秒闪一次（0.5Hz），表明系统处于正常运行状态。每秒闪两次（2Hz），表明系统处于告警状态或者设备正在启动过程中还没有完成注册。具体每种硬件部件指示灯的含义请参见《HUAWEI NetEngine20E-X6 路由器-硬件描述》。

- 存在业务故障的硬件部件的指示灯红灯常亮。
- 存在业务故障的硬件模块反复重启。

故障信息收集

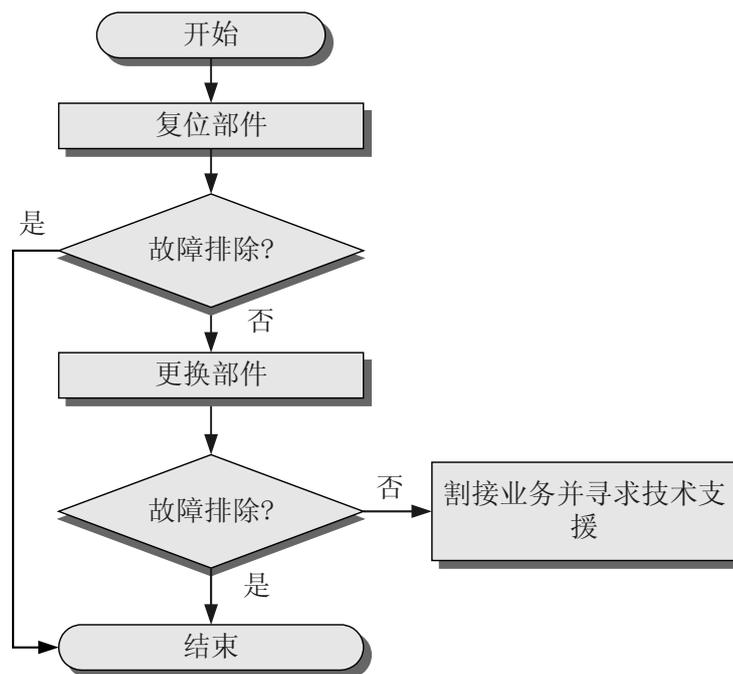
对于硬件部件状态异常的故障，除了“[3.1 故障信息收集指导](#)”中描述的通用故障信息之外，还需要收集如下信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

表 3-5 硬件部件状态异常的故障信息收集表

序号	收集项	收集方法
1	硬件部件的指示灯状态	观察故障单板指示灯的状态是不亮、常亮、快闪、慢闪。观察风扇和电源模块的 RUN 和 ALARM 指示灯状态是否正常，正常情况下，RUN 亮绿灯，ALARM 灭。 观察故障单板指示灯的状态是红灯、绿灯。
2	硬件部件的详细信息	在任意视图下，使用 display device slot-id 命令查看指定硬件部件的详细信息。
3	PIC 通道状态	在任意视图下，使用 display device pic-status 命令进行收集。

处理流程

图 3-4 硬件部件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 复位硬件部件

硬件部件状态异常的处理较为复杂。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“[1.6 技术支持](#)”向华为公司寻求技术支持。

对于风扇模块的异常，请直接更换风扇。

对于单板状态的异常，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持工程师负责。

复位单板可以在用户视图下采用 `reset slot slot-id` 命令进行复位，或按下面板上的 RESET 按钮复位，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持

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持工程师，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，寻求技术支持。

---结束

3.2.4 接口状态异常

故障现象

接口状态异常通常包括以下几种：

- 在任意视图下，使用 `display interface [interface-type interface-number]` 命令检查有业务故障的接口，接口的状态为“DOWN”。

- 在任意视图下，使用 **display interface** [*interface-type interface-number*]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。
- 在任意视图下，使用 **display interface** [*interface-type interface-number*]命令检查有业务故障的接口，查看是否收到了大量 CRC 错误报文。
- 有业务故障的接口指示灯显示异常，例如接口的 LINK 灯不亮。

故障信息收集

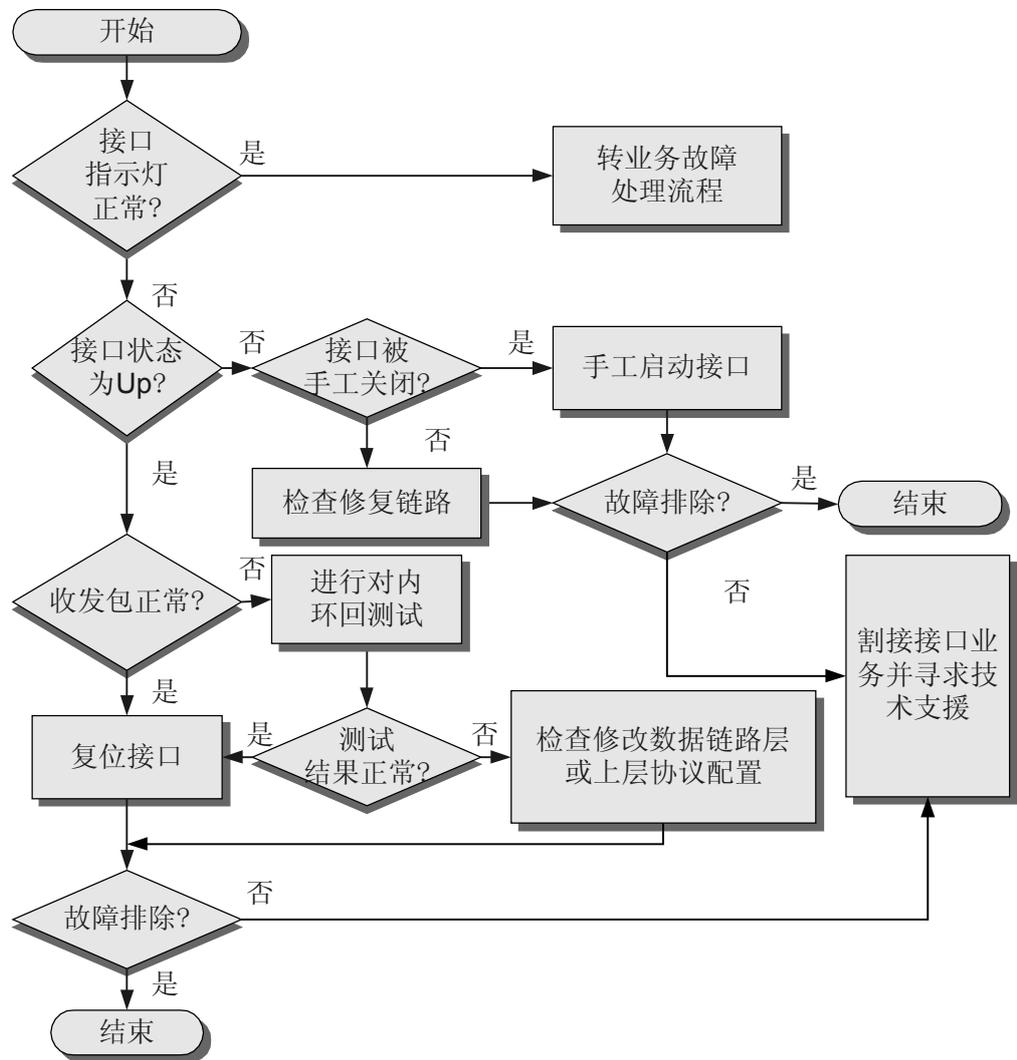
对于接口状态异常的故障，除了“3.1 故障信息收集指导”中描述的通用故障信息之外，还需要收集如下信息，供后续的应急维护使用，也便于后续的故障定位。

表 3-6 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	观察故障接口指示灯（LINK/ACT）的状态是不亮、常亮、闪烁。常亮，表示链路已经连通。闪烁，表示有数据正在收发。常灭，表示链路没有连通。
2	接口的详细信息	在任意视图下，使用 display interface [<i>interface-type interface-number</i>]命令收集接口的详细信息。
3	接口与 IP 相关的简要信息	在任意视图下，使用 display ip interface brief [<i>interface-type interface-number</i>]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	在任意视图下，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

图 3-5 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。



说明

接口故障的原因多见于线缆和光模块问题。

- 线缆的断裂和光模块的损坏，会造成接口无法 Up。
- 接口线缆和光模块用的年数太久，可能造成信号衰减过大。此时接口虽然为 Up 状态，但仍会有大量丢包存在。

所以在以下操作步骤之前，可尝试为故障接口更换新的线缆和光模块。如果问题依旧存在，再按照以下步骤解决问题。

操作步骤

步骤 1 手工启动接口

在故障接口视图下执行 **display this** 命令，查看接口配置文件。如果发现接口被手工使用 **shutdown** 命令关闭了，可以在接口视图下执行 **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. 在接口视图下执行 **display this interface** 命令，检查链路两端的接口参数是否一致，例如自协商、双工模式、速率等。
2. 如果是光口，可通过光功率计测试双方的收发光是否正常。如果不方便使用光功率计，可利用光模块自带的光功率检测功能，通过直接读取端口下的 **display this interface** 回显的光功率信息，和光模块的参数对比，判断收发光功率是否在正常范围内。如果发现只发不收或者只收不发的情况，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。
3. 如果是电口，请检查链路两端的 RJ-45 线缆接头的线序与接口类型是否对应。



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，注意对接的接口要匹配）。
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。对内环回测试结束后，请及时使用 **undo loopback** 命令关闭自环。

 说明

在以太网接口下，利用 **ping** 命令做收发包实验的步骤：

1. 在系统视图下，运行 **arp static ip-address mac-address** 构造一个与故障接口在同一网段的 IP 地址和对应的 MAC 地址，使得本地 ARP 表项中有此记录。此处的 MAC 地址可以任意，但不应当是本端口地址和广播多播地址。广播和多播 MAC 地址的特征：MAC 地址的第 8bit 不能是 1。
2. 在故障接口视图下，运行 **ping** 命令，向刚才构造的 IP 地址发送一定数量的 ping 报文。
3. **ping** 命令执行完毕后（此时不关注是否能 ping 通），在接口视图下执行 **display this interface** 命令，检查接口的收发报文数是否与 ping 包数对应。因为 ARP 表项是刚刚配置，第一次 ping 可能会有少量丢包。再次 ping 包，接受和发送报文数应该对应。如果对应，则本地环回测试成功，本接口没有故障。
4. 运行 **undo arp static** 命令，删除刚才配置的 MAC 地址，并在接口上执行 **undo loopback** 命令，关闭自环。

以上操作并不能排除光纤光模块的故障。如果要排除光模块的故障，可以把光模块用光纤自环，即执行 **undo shutdown** 命令后，用一根光纤连接端口光模块的 rx 和 tx 端重复 ping 包测试。

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、HDLC 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。

复位接口可先在接口视图下使用 **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“[1.6 技术支持](#)”向华为公司寻求技术支持。

---结束

3.3 重启动设备指导

介绍在由于设备的原因引起业务中断，而设备又未能自动重启动时，如何进行人工重启动。

**注意**

请勿轻易进行 NE20E-X6 设备的重启动，如确有必要，请先阅读本文档中第 1 章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。

NE20E-X6 设备运行中出现严重异常时会自动重启动，自动重启动之后，设备会进入正常工作状态。因此，一般不需要人工重启动设备。人工重启动 NE20E-X6 设备只应用于紧急或例外情况。如，由于 NE20E-X6 设备的原因引起业务中断，而设备又未能自动重启动，且尝试其它方法后仍然不能恢复正常。

3.3.1 重启动准备

介绍重启动设备前的准备工作。

3.3.2 重启动操作指导

介绍重启动设备的操作步骤和注意事项。

3.3.3 重新启动后的确认

介绍重新启动设备后的确认方法。

3.3.4 重新启动失败处理

介绍重新启动设备失败时的处理方法。

3.3.1 重新启动准备

介绍重新启动设备前的准备工作。

在重新启动 NE20E-X6 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，并在设备重新启动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可参见《HUAWEI NetEngine20E-X6 高端业务路由器 例行维护》中的“3 维护操作指导”。

3.3.2 重新启动操作指导

介绍重新启动设备的操作步骤和注意事项。



注意

严禁带电插拔 MPU/SRU 主控板。其他类型的单板支持热插拔。

可以通过以下四种方式人工重新启动 NE20E-X6 设备：

- 执行 **reboot** 命令
- 执行 **schedule reboot** 命令
- 关闭后再开启 PWR 电源开关
- 在网管系统上操作

 说明

一般不建议远程重新启动 NE20E-X6 设备，以免重新启动失败，可能导致业务中断时间过长。

检查配置文件是否正确

在重新启动 NE20E-X6 设备前，需要执行命令 **display startup**，检查配置文件是否正确。例如：

```
<HUAWEI> display startup
MainBoard:
  Configed startup system software:    cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup system software:             cfc card:/V600R003C00.cc
  Next startup system software:        cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup saved-configuration file:    cfc card:/vrpcfg.zip
  Next startup saved-configuration file: cfc card:/vrpcfg.zip
  Startup paf file:                    cfc card:/paf.txt
  Next startup paf file:                cfc card:/paf_V600R003C00.txt
  Startup license file:                 cfc card:/license.txt
  Next startup license file:            cfc card:/license_V600R003C00.txt
  Startup patch package:                NULL
  Next startup patch package:           NULL
SlaveBoard:
  Configed startup system software:    cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup system software:              cfc card:/V600R003C00.cc
  Next startup system software:         cfc card:/V600R003C00.cc
```

```
Startup saved-configuration file:      cfc card:/vrpcfg.zip
Next startup saved-configuration file: cfc card:/vrpcfg.zip
Startup paf file:                     cfc card:/paf.txt
Next startup paf file:                 cfc card:/paf_V600R003C00.txt
Startup license file:                  cfc card:/license.txt
Next startup license file:             cfc card:/license_V600R003C00.txt
Startup patch package:                 NULL
Next startup patch package:            NULL
```

上面显示信息中的 `vrpcfg.zip` 是当前的配置文件压缩包。

执行 reboot 命令

如果确实需要人工重启动 NE20E-X6 设备，则应首先尝试在配置终端上执行 `reboot` 命令来重启动 NE20E-X6 设备。

在用户视图下输入 `reboot` 命令回车，然后在提示信息后输入“Y”后回车，设备将重新启动。操作实例如下：

```
<HUAWEI> reboot
Master mpu:
Next startup system software: cfc card:/V600R003C00.cc
Paf: V600R003C00
License: V600R003C00
Next startup saved-configuration file: cfc card:/vrpcfg.zip
Slave mpu:
Next startup system software: cfc card:/V600R003C00.cc
Paf: V600R003C00
License: V600R003C00
Next startup saved-configuration file: cfc card:/vrpcfg.zip

Info:The system is now comparing the configuration, please wait.
Info:Save current configuration?[Y/N]:
```

 说明

执行 `reboot` 命令后，不同版本的显示信息会有差别。请以当前设备运行的版本的显示信息为准。

执行 schedule reboot 命令

`schedule reboot` 命令在用户视图下执行，有 `schedule reboot delay` 和 `schedule reboot at` 两种形式。

- `schedule reboot delay` 命令用来启动 NE20E-X6 定时重启动功能，并设定等待时延。可以用两种格式来设置 NE20E-X6 定时重启动的等待时延，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 NE20E-X6 的定时重启动功能，并设置具体的重启动日期和时间。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 NE20E-X6 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，则分为两种情况：

- 设置的时间点在当前时间之后，路由器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，路由器在第二天的该时间点重新启动。

执行 `schedule reboot delay` 命令或 `schedule reboot at` 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 delay** 命令或 **schedule reboot at** 命令后，又用 **clock** 命令对系统时间进行了调整，则原有的 **schedule reboot delay** 或 **schedule reboot at** 命令参数设置失效。

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

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

在网管系统上操作

不同厂家生产的网管系统重启设备的操作步骤不一样。具体操作方法请参考各网管系统联机帮助。

3.3.3 重新启动后的确认

介绍重新启动设备后的确认方法。



注意

请在 NE20E-X6 设备重新启动后检查配置数据恢复的正确性和完整性，以防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，请手工增加配置并保存。

检查重新启动信息

以通过 Console 口接入、执行 **reboot** 命令重新启动 NE20E-X6 设备为例，重新启动后在配置终端上的显示信息如下：

```
<HUAWEI> reboot
mpu 9:
Next startup system software: cfcad:/V600R003C00.cc
Paf: V600R003C00
License: V600R003C00
Next startup saved-configuration file: cfcad:/vrpcfg.zip
Info:The system is now comparing the configuration, please wait.
Warning: All the configuration will be saved to the configuration file for the n
ext startup:cfcad:/vrpcfg.zip, Continue?[Y/N]:y
Now saving the current configuration to the slot 9 ..
Save the configuration successfully.
System will reboot! Continue?[Y/N]:y
*****
* Copyright 2000-2009 Huawei Tech. Co., Ltd. *
*****
Board Name ..... CR52SRUA
SDRAM Size ..... 1024MB
Enable the instruction cache ..... pass!
Disable the data cache ..... pass!
Disable the ECC..... pass!
The sdram data bus walk 1 testing ..... pass!
The sdram data bus walk 0 testing ..... pass!
The sdram address bus walk 1 testing ..... pass!
The sdram address bus walk 0 testing ..... pass!
Press CTRL+T to start sdram full test in 01 seconds!
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!
PCI scanning..... 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: 2007/11/14 - 11:22:21
Start file system check...
cfc card:/ - Volume is OK
cfc card2:/ - Volume is OK
cfc card2:/ - Volume is OK
*****
*
*          8090 boot ROM, Ver  02.25
*
*****
Copyright 2001-2009 Huawei Tech. Co., Ltd.
Creation date: Oct 31 2007, 11:29:00
CPU type      : MPC7447
CPU L2 Cache  : 512KB
CPU Core Frequency : 1GHz
BUS Frequency  : 133MHz
Press Ctrl+B to enter Main Menu... 0
Auto-booting...
Booting from CFcard...
The start file is cfc card:/V600R003C00.cc
The config file is cfc card:/vrpcfg.zip
The paf file is cfc card:/paf_V600R003C00.txt
The license file is cfc card:/license_V600R003C00.txt
Loading.
.....//此处略
Information note: ModuNo = 0xd0000, InfoType = 1, InfoNo = 0Recover configurati
on...OK!
Press ENTER to get started.

```

至此，说明设备已经正常重启动，回车后即进入用户视图。

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：

```
<HUAWEI> display version
Huawei Versatile Routing Platform Software
VRP (R) software, Version VRP 5.90 (NE20E V600R003C00)
Copyright (C) 2000-2009 Huawei Technologies Co., Ltd
HUAWEI NE20E-X6 uptime is 0 day, 1 hour, 44 minutes
.....
```

上面显示信息中列出了设备中的操作系统 VRP 版本号、主机版本号、补丁版本号等，可检查版本号和重启动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：

```
<HUAWEI> display startup
MainBoard:
  Configured startup system software:      cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup system software:                 cfc card:/V600R003C00.cc
  Next startup system software:            cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup saved-configuration file:        cfc card:/vrpcfg.zip
  Next startup saved-configuration file:    cfc card:/vrpcfg.zip
  Startup paf file:                        cfc card:/paf.txt
  Next startup paf file:                   cfc card:/paf_V600R003C00.txt
  Startup license file:                   cfc card:/license.txt
  Next startup license file:               cfc card:/license_V600R003C00.txt
  Startup patch package:                  NULL
  Next startup patch package:              NULL
SlaveBoard:
  Configured startup system software:      cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup system software:                 cfc card:/V600R003C00.cc
  Next startup system software:            cfc card:/V600R003C00.cc
  Startup saved-configuration file:        cfc card:/vrpcfg.zip
  Next startup saved-configuration file:    cfc card:/vrpcfg.zip
  Startup paf file:                        cfc card:/paf.txt
  Next startup paf file:                   cfc card:/paf_V600R003C00.txt
  Startup license file:                   cfc card:/license.txt
  Next startup license file:               cfc card:/license_V600R003C00.txt
  Startup patch package:                  NULL
  Next startup patch package:              NULL
```

上面显示信息中的 `vrpcfg.zip` 是当前的配置文件压缩包。

3.3.4 重启动失败处理

介绍重启动设备失败时的处理方法。

如果系统升级失败，为确保 NE20E-X6 能正常运行，首先应该将版本回退。版本回退步骤请参见升级指导书中的版本回退相关内容。

在 NE20E-X6 设备重启动过程中，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。

3.4 设备无法正常加载系统软件大包处理

当发货设备出现内置系统软件大包错误或者大包不存在的故障时，可以通过 `cfc card2`（位于主控板面板上）/USB 接口拷贝系统软件大包，或者通过 BootROM 方式加载系统软件大包。

3.4.1 通过 BootROM 方式加载系统软件大包

介绍在路由器系统软件大包无法正常加载时，需要使用 BootROM 菜单方式升级软件的操作指导。

3.4.2 通过 CF 卡/USB 方式加载系统软件大包

介绍在路由器系统软件大包无法正常加载时，需要通过 CF 卡/USB 方式加载系统软件大包的操作指导。

3.4.1 通过 BootROM 方式加载系统软件大包

介绍在路由器系统软件大包无法正常加载时，需要使用 BootROM 菜单方式升级软件的操作指导。

背景信息

通过 BootROM 方式加载系统软件大包只能使用 FTP 或 TFTP 客户端方式，并且操作终端计算机只能通过串口和路由器相连，使用超级终端软件进行通信。

操作步骤

步骤 1 连接好 NE20E-X6 的 Console 口和 PC 的 COM 口，并配置好超级终端。

FTP 服务器和操作终端可以为同一台 PC。

超级终端的配置以 WindowsXP 为例进行介绍。

1. 打开 WindowsXP 系统，进入<开始>-<附件>-<通讯>-<超级终端>，出现以下窗口，名称没有特殊要求，可以随便填写。

图 3-6 超级终端操作界面 1



2. 点击<确定>，出现以下窗口，选择 COM 口。

图 3-7 超级终端操作界面 2



3. 点击<确定>, 出现以下窗口。进行参数设置, 将“每秒位数 (B)” 设置为 9600, 其它参数无需设置, 采用默认值即可。

图 3-8 超级终端操作界面 3



点击<确定>，即完成了超级终端的配置。此时，终端界面上会出现设备提示符，表示可以正常登录设备。

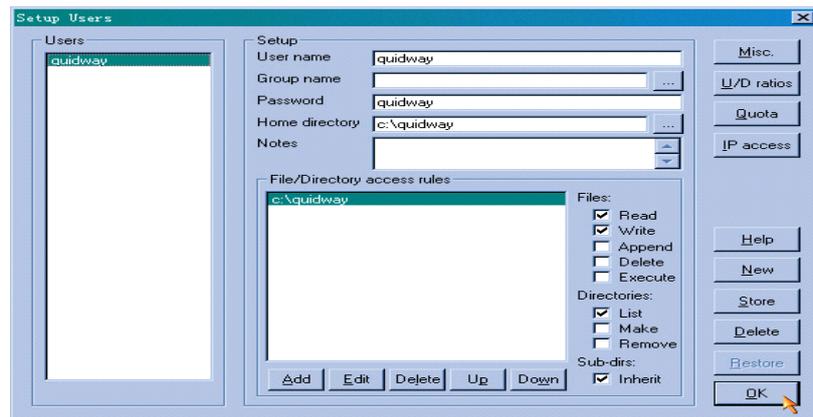
步骤 2 连接好 NE20E-X6 的主用主控板上的 MGMT-ETH 口和 PC 的管理网口，在 PC 上运行 FTP Server 程序，并创建 FTP 用户。

 说明

由于计算机使用的 FTP 软件不同，屏幕显示可能不同。

设置 FTP Server 程序的参数，主要包括存放文件路径、用户名和密码。参见图 3-9。

图 3-9 FTP 参数设置示意图



步骤 3 重新启动 NE20E-X6，在超级终端的窗口中出现如下设备启动信息。

```
*****
*      Copyright 2001-2009 Huawei Tech. Co., Ltd.      *
*****
BOARD TYPE ..... CR56RPUA
SDRAM Size ..... 3584MB
SDRAM ECC initializing ..... pass!
Memory Test ..... pass!
Press CTRL+T for full memory test ..... skip!
Cache library initializing..... pass!
Exception vectors initializing..... pass!

Usr kernel initializing..... pass!
Instruction cache initializing..... pass!
Data cache initializing..... pass!
Usr kernel core initializing..... pass!
Memory pool initializing..... pass!
I/O and file system initializing..... pass!
Console driver initializing..... pass!
Stdio set ..... pass!
Pipe driver installing..... pass!
Exception show routines initializing..... pass!
Exception initializing..... pass!
Initializing Flash Module..... pass!

Start small boot from bootrom...
Starting...
Uncompressing...Done!
CLOCK_REALTIME(yyyy/mm/dd - hh:mm:ss) is: 2009/08/20 - 20:08:52
ADAPT FPGA load..... OK
Start file system check...
CFCARD FPGA load..... OK
pFd->pVolDesc->devHdr.name = cfcard:.
pVolDesc->devHdr.name = cfcard:.
cfcard:/ - Volume is OK
pFd->pVolDesc->devHdr.name = cfcard2:.
```

```
pVolDesc->devHdr.name = cfc card2:.
cfc card2:/ - Volume is OK
USB Host Controller initializing..... pass!
*****
*
*           8090 boot ROM, Ver 02.25
*
*
*****

Copyright 2001-2009 Huawei Tech. Co., Ltd.
Creation date: Aug 16 2009, 20:07:04

CPU type           : MPC8572E - Security Engine
Press Ctrl+B to enter Main Menu... 0
*

Press Ctrl+B to enter Main Menu... 3
```

步骤 4 出现 **Press Ctrl+B to enter Main Menu... 3** 提示信息后，在 3 秒内按下<Ctrl+B>。

password:

步骤 5 输入 boot 主菜单密码，进入 boot 主菜单。

 说明

密码的默认值为 8090，您可以在 boot 主菜单中选择“6. Modify boot ROM password”进行修改。

Main Menu(bootload ver: 02.25)

1. Boot with default mode
2. Boot from CFcard
3. Enter serial submenu
4. Enter ethernet submenu
5. Set boot file and path
6. Modify boot ROM password
7. List file in CFcard
8. Chkdsk CFcard
9. List file in USB Device
10. Set patch mode
11. Set version back signal
12. Reboot

Enter your choice(1-11):4

步骤 6 选择“4. Enter ethernet submenu”，进入以太网子选单。

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): 3

步骤 7 步骤 7 选择“3. Modify ethernet interface boot parameters”，设置加载参数。

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           : motetsec0  \\默认即可
processor number      : 0
host name             : host  \\无需设置
file name            : V600R003C00.cc  \\输入服务器上系统软件名称
inet on ethernet (e) : 1.1.1.100:FFFFFF00  \\设置能够和FTP服务器通信的IP地址和掩码
inet on backplane (b):  \\用来和FTP服务器相连的备份接口，可以不设置
host inet (h)        : 1.1.1.2  \\FTP服务器地址
gateway inet (g)     :  \\和FTP服务器通信的网关，根据实际情况设置。
user (u)             : 8090  \\FTP用户名，必须是FTP服务器上存在的用户
```

```
ftp password (pw) (blank = use rsh): 8090 \\FTP用户密码
flags (f) : 0x0 \\通过FTP还是TFTP升级，默认是FTP，如果使用TFTP升级，则输入0x80。本案例
使用FTP服务器升级，无需修改
```

 说明

如果使用的是 TFTP 服务器，此选项需要修改为 0x80。

```
target name (tn) \\无需设置
startup script (s) \\无需设置
other (o) : \\无需设置
```

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): 2
```

设置完成，自动返回以太接口子菜单。

步骤 8 选择“2. Download file to CFcard through ethernet interface”，将系统软件大包文件加载到 CF 卡。

```
Be sure to select 3 to modify boot parameters before downloading!
Enter your choice(1-4): 2
C address:0xa 0xb 0xc 0x0 0x9 0x0
Attached TCP/IP interface to mgi2.
Attaching network interface lo0... done.
```

```
boot device : mgi\\对于MPUC或SRUC，这里为motetsec0，MPUD的为mottsec3
unit number : 2
processor number : 0
host name : host
file name : V600R003C00.cc
inet on ethernet (e) : 1.1.1.100:FFFFFFF0
host inet (h) : 1.1.1.3
user (u) : 8090
ftp password (pw) : 8090
flags (f) : 0x0
target name (tn) :
Loading
...Done!
Writing to CFcard...Done!
```

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): 4
```

系统软件加载完毕后，会自动返回以太网子菜单。

步骤 9 选择“4. Return to main menu”，返回到 boot 主菜单。

```
Main Menu(bootload ver: 02.25)
```

1. Boot with default mode
2. Boot from CFcard
3. Enter serial submenu
4. Enter ethernet submenu
5. Set boot file and path
6. Modify boot ROM password
7. List file in CFcard
8. Chkdsk CFcard
9. List file in USB Device

```
10. Set patch mode
11. Set version back signal
12. Reboot
Enter your choice(1-11):5
```

步骤 10 选择“5. Set boot file and path”，配置启动相关文件。

```
Boot Files Submenu

1. Modify the boot file
2. Modify the paf file
3. Modify the license file
4. Modify the config file
5. Modify the patch file
6. Modify the patch states file
7. Return to main menu
```

```
Enter your choice(1-7): 1
```

步骤 11 选择“1 Modify the boot file”，修改启动系统软件。

```
boot file is cfc card:/ V600R003C00.cc, modify the file name if needed.
Please input correctly, e.g.: cfc card:/V200R001B019.cc cfc card:/V600R003C00.cc
\\输入刚加载的系统软件，并回车，一定要写绝对路径。
The file name you input is cfc card:/ V600R003C00.cc.
Are you sure? Yes or No(Y/N)y
```

修改启动系统软件完成后，选择“1 Modify the boot file”查看是否修改成功。

```
Boot Files Submenu

1. Modify the boot file
2. Modify the paf file
3. Modify the license file
4. Modify the config file
5. Modify the patch file
6. Modify the patch states file
7. Return to main menu
```

```
Enter your choice(1-7): 1
boot file is cfc card:/ V600R003C00.cc, modify the file name if needed.
Please input correctly, e.g.: cfc card:/V200R001B019.cc
```

 说明

指定 PAF/License 和配置文件的方法与之类似，此处不再详细介绍。

步骤 12 输入 y，回车，加载文件成功并返回文件加载子菜单。

```
Setting ...
Read flag rec from nvram .....OK!

Write descriptor to nvram .....OK!
Done!

Clear version back signal...Done!
```

```
Boot Files Submenu

1. Modify the boot file
2. Modify the paf file
3. Modify the license file
4. Modify the config file
5. Modify the patch file
6. Modify the patch states file
7. Return to main menu
```

```
Enter your choice(1-7):7
```

步骤 13 选择“7. Return to main menu”，返回主菜单。

```
Main Menu(bootload ver: 02.25)
```

1. Boot with default mode
2. Boot from CFcard
3. Enter serial submenu
4. Enter ethernet submenu
5. Set boot file and path
6. Modify boot ROM password
7. List file in CFcard
8. Chkdsk CFcard
9. List file in USB Device
10. Set patch mode
11. Set version back signal
12. Reboot

Enter your choice(1-11):

步骤 14 加载备用主控板系统软件。



注意

设备启动时，需要备用主控板和主用主控板版本必须一致，否则备用主控板会反复重启。

将 Console 口线缆插到备用主控板的 Console 上，将管理网口线缆插到备用主控板的 MTMG-ETH 口上，重新启动设备。详细的加载过程和加载主用主控板的过程一样。

步骤 15 加载完备用主控板系统软件后，依次将 Console 口线缆插到主用主控板和备用主控板的 Console 上，进入 boot 主菜单，选择“2. Boot from Cfcad”，从 CF 卡启动设备。设备开始重新启动，可以看到新加载的系统软件。

说明

如果没有备用主控板，可以省略步骤 14，直接重启设备。

Booting from CFcard

Be sure the baudrate be 9600bps!

```
The start file is cfcad:/ V600R003C00.cc
The config file is cfcad:/vrpcfg1.zip
The paf file is cfcad:/paf_V600R003C00.txt
The license file is cfcad:/license_V600R003C00.txt
Loading.....
.....
.....
.....Done!
```

Took time : 23s

BSP_UpgradeBootLoad :Clear version back signal...Done!

Update main boot ROM...

Writing data to boot ROM...

Took time : 8s

Done!

[sysToMonitor] reboot ...

```
*****
*      Copyright 2001-2009 Huawei Tech. Co., Ltd.      *
*****
BOARD TYPE ..... CR56RPUA
SDRAM Size ..... 3584MB
SDRAM ECC initializing ..... pass!
Memory Test ..... pass!
Press CTRL+T for full memory test ..... skip!
Cache library initializing..... pass!
Exception vectors initializing..... pass!
```

```
Usr kernel initializing..... pass!
Instruction cache initializing..... pass!
Data cache initializing..... pass!
Usr kernel core initializing..... pass!
Memory pool initializing..... pass!
I/O and file system initializing..... pass!
Console driver initializing..... pass!
Stdio set ..... pass!
Pipe driver installing..... pass!
Exception show routines initializing..... pass!
Exception initializing..... pass!
Initializing Flash Module..... pass!

Start small boot from bootrom..
Starting..
Uncompressing...Done!
Copy boot ROM main system to flash...OK!
CLOCK_REALTIME(yyyy/mm/dd - hh:mm:ss) is: 2009/08/20 - 20:46:42
ADAPT FPGA load..... OK
Start file system check...
CFCARD FPGA load..... OK
pFd->pVolDesc->devHdr.name = cfcard:.
pVolDesc->devHdr.name = cfcard:.
cfcard:/ - Volume is OK
pFd->pVolDesc->devHdr.name = cfcard2:.
pVolDesc->devHdr.name = cfcard2:.
cfcard2:/ - Volume is OK
USB Host Controller initializing.....pass!
*****
*                               *
*           8090 boot ROM, Ver 02.25           *
*                               *
*****

Copyright 2001-2009 Huawei Tech. Co., Ltd.
Creation date: Aug 4 2009, 22:29:56

CPU type           : MPC8572E - Security Engine

Press Ctrl+B to enter Main Menu...
Auto-booting...
```

步骤 16 检查是否升级成功。

```
<HUAWEI> check version startup
Info: Software version match Ok!
```

如果为“Software version match Ok!”，则说明升级成功，如果有其他内容显示，则需要手工升级该项。

---结束

3.4.2 通过 CF 卡/USB 方式加载系统软件大包

介绍在路由器系统软件大包无法正常加载时，需要通过 CF 卡/USB 方式加载系统软件大包的操作指导。

背景信息

CF 卡/USB 方式加载系统软件大包主要应用在工程阶段升级或故障处理时。使用前请先准备两块 CF 卡或两个 USB 设备。针对 MPUB（SRUA）有两块 CF 卡的情况，可以按照以下步骤加载系统软件大包。此种方式只需要将准备好的新卡（cfcard2）分别替换主备用主控板面板上的 CF 卡，不需要拔出主控板。

操作步骤

- 步骤 1** 通过读卡器将准备好的两块 cfc card2 连接到 PC 上，并分别在 cfc card2 :/ 中建立 “startup” 文件夹。
- 步骤 2** 将下次启动所需的文件拷贝到 “cfc card2 :/startup” 目录中。两块 cfc card2 的操作相同。
- 启动文件及文件名约束如下：
- 系统软件大包：必须以 “.cc” 结束；
 - config 文件：必须包含 “vrpcfg” 字符，并且以 “.cfg” 或 “.zip” 结束；
 - license 文件：必须包含 “license” 字符，并且以 “.txt” 结束；
 - paf 文件：必须包含 “paf” 字符，并且以 “.txt” 结束；
 - GTL License 文件：必须以 “.dat” 结束。
- 步骤 3** 设备下电后，将完成拷贝的两块 cfc card2 分别替换主备用主控板面板上的 CF 卡。
- 步骤 4** 设备上电。“cfc card:/” 自动从 “cfc card2:/startup” 中拷贝启动文件，拷贝完成后自动将 “cfc card2:/startup” 文件夹清空，并将文件夹删除。同时，自动设置这些拷贝文件为下次启动文件。



注意

1. 需要确保 cfc card:/ 中有足够的空间，用来存放从 “cfc card2:/startup” 中自动拷贝过来的启动文件。
2. 面板上的软件大包文件名称、大小与当前启动文件比较时，有一处不同即进行拷贝。
3. 若面板上 CF 卡内存在多个同一类型文件时，拷贝时以时间最近的为准。
4. 除系统软件大包外的启动文件存在即更新，文件名与原配置文件相同时，直接覆盖原文件。
5. 拷贝后，cfc card:/ 中的原系统软件大包文件保留。

-
- 步骤 5** 使用命令 **display startup** 检查系统软件版本和配置文件是否加载成功。

通过 USB 方式加载系统软件大包的步骤与通过 CF 卡加载相同。此处不再详述。如果设备上同时存在 USB 和 cfc card2，则优先选择从 USB 上拷贝系统软件大包。

----结束

4 应急维护记录表格

关于本章

介绍启动应急维护时需要填写的记录表格。

[4.1 设备紧急维护通知单](#)

[4.2 故障处理记录表](#)

4.1 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。另外，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。

传真件可采用《设备紧急维护通知单》的形式，具体格式为：

表 4-1 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	“是” “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	“电话指导” “远程维护” “现场支援”				
处理结果（可附件）： 处理人： 日期：					
遗留问题：					

4.2 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	“用户投诉”	故障来源基本信息：	
	“日常例行维护”		
	“告警信息”		
	“其它来源”		
故障现象：			

处理方法及处理结果:
