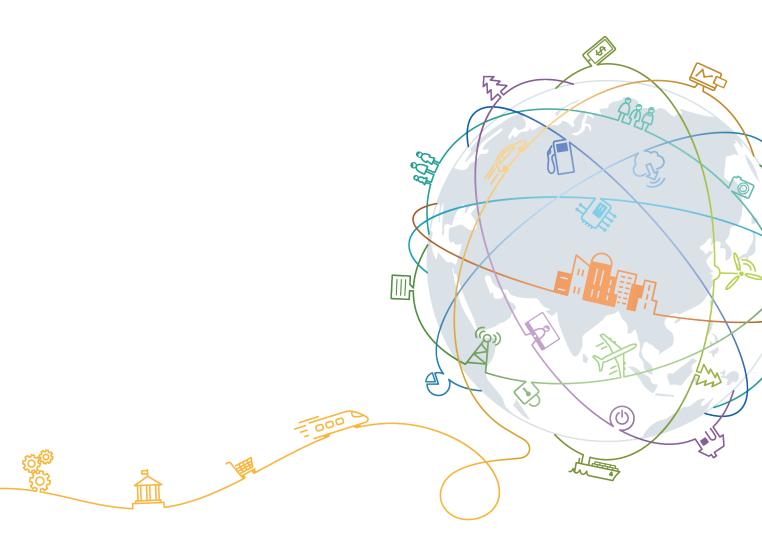
# Atlas 智能边缘管理系统

# 用户指南

**文档版本** 05

发布日期 2019-11-05





#### 版权所有 © 华为技术有限公司 2019。 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、复制本文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。 本文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,本文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,华为公司对本文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,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、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: <a href="https://e.huawei.com">https://e.huawei.com</a>

# 前言

# 概述

本文档详细的介绍了Atlas智能边缘管理系统的系统架构并指导用户使用该管理系统对 华为Atlas 500智能小站(以下简称Atlas 500)进行管理与维护等操作。

# 读者对象

本文档主要适用于以下工程师:

- 企业管理员
- 企业终端用户

# 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	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。	
▲ 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。	
<u></u> 注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。	
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 "须知"不涉及人身伤害。	
□ 说明	对正文中重点信息的补充说明。 "说明"不是安全警示信息,不涉及人身、设备及环境伤害信息。	

# 修改记录

文档版本	发布日期	修改说明	
05	2019-11-05	第五次正式发布版本。	
		● 增加路由表配置命令 <b>4.3.19 ip route命令</b> 和路由 策略配置命令 <b>4.3.20 ip rule命令</b> 。	
		● 优化 <b>2.2 默认参数</b> 章节。	
		● 增加5.10 打开LTE前配置eth0/eth1路由信息章 节。	
04	2019-10-21	第四次正式发布版本。	
		● 修改了5.7 登录HDMI命令行界面、5.8 通过 sftp传输文件。	
		● 新增 <b>5.9 修改NFS文件传输超时参数</b> 章节。	
03	2019-09-30	第三次正式发布版本。	
02	2019-07-29	第二次正式发布版本。	
01	2019-06-17	第一次正式发布版本。	

# 目录

前言	ii
1 Atlas 智能边缘管理系统概述	1
- 1.1 产品简介	
1.2 产品特点	1
1.3 系统架构	2
2 用户必读	3
2.1 使用准则	
2.2 默认参数	3
2.3 eMMC 内存映射准则	
3 Web 界面介绍	6
3.1 登录 Atlas 智能边缘管理系统用户界面	
3.2 首页	7
3.3 管理	8
3.3.1 网络	8
3.3.1.1 有线网络	8
3.3.1.2 无线网络	9
3.3.1.2.1 移动网络	9
3.3.2 时间	10
3.3.2.1 设置系统时间	11
3.3.2.2 设置 NTP 服务	11
3.3.3 磁盘	12
3.3.3.1 本地磁盘管理	12
3.3.3.2 NFS 管理	14
3.3.4 双机备份	16
3.3.5 证书	19
3.3.6 服务软件	20
3.3.6.1 服务实例	20
3.4 维护	25
3.4.1 告警	25
3.4.2 固件升级	25
3.4.3 系统重启	26
3.4.4 日志收集	27

3.4.5 网管注册	29
3.4.6 系统信息	29
4 命令行介绍	31
4.1 命令行说明	
4.1.1 格式说明	31
4.2 登录命令行	31
4.3 常用维护命令	
4.3.1 查看帮助信息(help)	
4.3.2 断开连接(exit)	34
4.3.3 检查网络连通性(ping)	34
4.3.4 free 命令(free)	35
4.3.5 ps 命令(ps)	36
4.3.6 netstat 命令(netstat)	36
4.3.7 df 命令(df)	37
4.3.8 ifconfig 命令(ifconfig)	37
4.3.9 route 命令(route)	38
4.3.10 top 命令(top)	38
4.3.11 docker 命令(docker)	39
4.3.12 date 命令(date)	40
4.3.13 meminfo 命令(meminfo)	40
4.3.14 cpustat 命令(cpustat)	41
4.3.15 fdisk 命令(fdisk)	42
4.3.16 sftp 命令(sftp)	43
4.3.17 develop 命令(develop)	43
4.3.18 npu-smi 命令(npu-smi)	44
4.3.19 ip route 命令	44
4.3.19.1 ip route add	46
4.3.19.2 ip route save	47
4.3.19.3 ip route list	48
4.3.19.4 ip route showdump	48
4.3.19.5 ip route del	49
4.3.19.6 ip route persist	49
4.3.19.7 ip route change	50
4.3.20 ip rule 命令	51
4.3.20.1 ip rule add	52
4.3.20.2 ip rule save	52
4.3.20.3 ip rule list	53
4.3.20.4 ip rule del	
4.3.20.5 ip rule persist.	
5 常用操作	56
5.1 登录 Atlas 智能边缘管理系统用户界面	
5.2 使用 PuTTY 登录设备(网口方式)	57

5.3 使用 PuTTY 登录设备(串口方式)	59
5.4 登录 Atlas 200 AI 加速模块	61
5.5 恢复 Atlas 200 AI 加速模块登录密码	62
5.6 登录 uboot	63
5.7 登录 HDMI 命令行界面	64
5.8 通过 sftp 传输文件	65
5.9 修改 NFS 文件传输超时参数	65
5.10 打开 LTE 前配置 eth0/eth1 路由信息	67
A 附录	70
A.1 脚本清单	70
A.2 命令清单	71
A.3 如何获取帮助	72
A.3.1 收集必要的故障信息	72
A.3.2 联系华为技术支持	73
A.3.3 做好必要的调试准备	73
A.3.4 如何使用文档	73
A.3.5 获取技术支持	73
A.3.6 联系华为的方法	74
A.4 缩略语	74
A.4.1 D	74
A.4.2 I	75
A 4 3 N	75

# 】 Atlas 智能边缘管理系统概述

- 1.1 产品简介
- 1.2 产品特点
- 1.3 系统架构

# 1.1 产品简介

随着边缘计算的兴起,边缘设备逐渐向智能化、平台化趋势发展。Atlas智能边缘管理系统,提供了边缘设备的管理平台,支持通过Web浏览器、Restful接口对边缘设备(如Atlas 500)进行初始化配置、硬件监控、软件安装等操作。

Atlas智能边缘管理系统(Atlas Intelligent Edge System,以下简称Atlas IES),定位于华为自研智能边缘设备的初始化配置、硬件监控、软件安装、系统运维等功能,提供平台化的管理能力。当前,Atlas 500是第一款适用于Atlas IES的硬件。

用户可以通过Web浏览器登录Atlas IES,进行点对点的操作管理。同时,Atlas IES还支持与华为云IEF(Intellgent EdgeFabric)平台、华为FusionDirector管理软件对接,实现在中心侧统一管理硬件,并实现边云协同的功能。

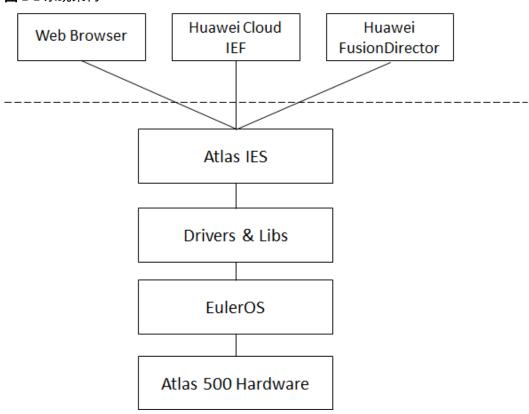
# 1.2 产品特点

Atlas IES支持以下关键特性:

- 支持网络配置。
- 支持时间同步。
- 支持磁盘分区。
- 支持软件安装。
- 支持证书管理。
- 支持系统维护,包括固件升级、系统重启、日志收集等。
- 支持边云协同。
- 支持双机备份,将两台Atlas 500组成双机备份系统,单节点故障时自动发起倒换。

# 1.3 系统架构

图 1-1 系统架构



# **2** 用户必读

- 2.1 使用准则
- 2.2 默认参数
- 2.3 eMMC内存映射准则

# 2.1 使用准则

- 使用专用网络对Atlas IES进行配置。
- 关闭不使用和不安全的协议、端口。
- 定期审计操作日志。

# 2.2 默认参数

Atlas IES提供部分特性的默认参数如表2-1和表2-2所示,方便用户首次操作。为保证系统安全性,建议您在首次操作时修改初始参数值,并定期更新。

表 2-1 默认用户名数据

默认用户名	用途	默认密码
root	Linux系统管理员用户。 在命令行界面可通过执行 develop命令登录开发者命 令行界面。详细登录信息 请参见4.3.17 develop命令 (develop)。	Huawei@SYS3
admin	Web应用程序用户。	Huawei12#\$
bin	Linux系统默认用户。	-
daemon	与系统和程序服务相关,用于Linux系统的进程,无法用于登录系统。	-
adm		-

默认用户名	用途	默认密码
lp		-
sync		-
halt		-
shutdown		-
mail		-
operator		-
games		-
ftp		-
nobody		-
dbus		-
systemd-coredump		-
systemd-network		-
systemd-resolve		-
tss		-
polkitd		-
ntp		-
rpc		-
rpcuser		-
sshd		-
AppUser	供第三方应用软件使用, 无法用于登录系统。	-
HwHiAiUser	业务及管理进程用户。 可用于登录Atlas 200 AI加速模块,详细使用方法请 参见5.4 登录Atlas 200 AI 加速模块。	-

# 表 2-2 默认 IP 数据

端口	默认IP
Port 1	192.168.2.111
Port 2	192.168.3.111

# 2.3 eMMC 内存映射准则

用户执行develop命令后,需要安装服务软件时,请参考表2-3选择安装目录。

#### 表 2-3 eMMC 内存映射关系

eMMC分区	说明	映射目录
/dev/mmcblk0p1	Golden⊠	保留
/dev/mmcblk0p2	系统A区	/
/dev/mmcblk0p3	系统B区	/
/dev/mmcblk0p4	配置相关数据备份区	/home/data
/dev/mmcblk0p5	日志转存区	/home/log
/dev/mmcblk0p6	平台预留区	预留
/dev/mmcblk0p7	第三方软件安装区	/opt
/dev/mmcblk0p8	docker⊠	/var/lib/docker
/dev/mmcblk0p9	用户区	用户自定义
/dev/mmcblk0p10	用户区	用户自定义

#### 须知

- p1-p8分区的映射目录不建议用户使用,否则会导致系统异常。
- 建议用户将重要数据存放在硬盘、SD卡或U盘上。
  - 系统升级时,p2和p3分区会被整体替换,用户存放在/home、/etc、/mnt和/root的数据会丢失。
  - 系统在恢复出厂设置时,存放在eMMC上的所有数据都会被清除,造成用户数据丢失。

# 3 Web 界面介绍

- 3.1 登录Atlas智能边缘管理系统用户界面
- 3.2 首页
- 3.3 管理
- 3.4 维护

# 3.1 登录 Atlas 智能边缘管理系统用户界面

# 前提条件

已获取Atlas智能边缘管理系统的用户名和密码。

## 操作步骤

步骤1 打开浏览器。

步骤2 在浏览器输入"https://XXX.XXX.XXX.XXX"并按"Enter"。

#### □ 说明

XXX.XXX.XXX代表Atlas智能边缘管理系统WebUI的访问IP地址, 默认IP请参见《Atlas 智能边缘管理系统 用户指南》中的"默认参数"。

步骤3 配置登录信息。

在"用户名"和"密码"输入框中输入登录的用户名和密码。

#### □ 说明

默认用户名和密码请参见《Atlas 智能边缘管理系统 用户指南》中的"默认参数"。

步骤4 单击"登录",登录到Atlas智能边缘管理系统。

**步骤5** (可选)修改用户名和密码。

#### 须知

当用户使用默认密码登录Web后,为了提高帐户的安全性,请及时修改密码。

- 在弹出的修改窗口中,输入新的用户名、原密码、新密码、确认密码并单击"确定"完成用户名和密码修改。
- 如果用户当前不需要修改用户名和密码,可单击"下次修改"。

#### ----结束

# 3.2 首页

Atlas智能边缘管理系统首页展示了系统运行的状态、服务实例的数量和状态、外部设备的数量和状态,同时也对本管理系统的基本信息、温度、功耗、告警以及Atlas 500的CPU利用率、内存利用率和NPU利用率(NPU利用率是仅在Atlas 500中配置有Atlas 200 AI加速模块时显示)进行了介绍。

表 3-1 Atlas 智能边缘管理系统的首页组成

名称	说明
菜单	Atlas智能边缘管理系统的主菜单,提供管理和维护的操作入口。
用户名	提供修改用户信息和注销的操作入口。
服务实例	显示系统当前所管理的服务实例数量。  ● 各个服务实例的状态及基本信息可通过单击页面中心区域的服务实例图标获得。  ● 单击"添加服务",可进入"管理>服务软件"界面进行添加服务实例操作。
外部设备	显示系统当前所管理的外部设备数量。  ● 各个外部设备的状态及基本信息可通过单击页面中心区域的外部设备图标获得。  ● 单击"查看更多",可进入"维护>系统信息"界面查看各外部设备的详细信息。
基本信息	显示主机名、序列号、版本、产品资产标签和运行时间。单击"查看更多"可了解更多基本信息。
温度	显示盒内温度、AI加速模块温度(AI加速模块温度是仅在Atlas 500中配置有Atlas 200 AI加速模块时显示)、CPU加热状态和硬盘加热状态。
功耗	显示当前功率。
生敬 口言	显示Atlas 500目前的运行状态,状态包括:紧急、严重和一般。

名称	说明	
Atlas 500 智 能小站	显示CPU利用率、内存利用率和NPU利用率(NPU利用率是仅在 Atlas 500中配置有Atlas 200 AI加速模块时显示)。	
	将鼠标移动到"NPU利用率"区域,可查看AI Core占用率、AI CPU占用率、内存占用率和宽带占用率。	

# 3.3 管理

# 3.3.1 网络

## 3.3.1.1 有线网络

## 前提条件

客户端可通过有线网络正常连接到设备。

# 注意事项

进行网络配置时,请确保配置的IP地址正确,且与网络上的其它IP无冲突,否则将导致网络异常。

# 使用场景

在连接有线网络的情况下,新增、修改以及删除IP地址。

# 操作步骤

**步骤1** 在主菜单中选择"管理>网络>有线网络"。

进入"有线网络"配置页面。

步骤2 单击检测网络状态后的"检测",检查网络是否连接。

步骤3 手动配置IP地址。

- 新增IP地址。
  - a. 单击"新增"。 弹出"新增IP地址"窗口。
  - b. 参考表1新增IP地址参数,配置IP地址相关参数。

#### 表 3-2 新增 IP 地址参数

参数	说明
用途	IP地址的用途。 支持输入英文、数字和下划线字符,字符串长度1~32个字 符。

参数	说明
IP地址	需要新增的IPv4地址。
子网掩码	该IP地址对应的子网掩码。
默认网关	该IP地址对应的默认网关。
VLAN ID	该IP地址对应的VLAN ID。

- c. 单击"确定"。
- 修改IP地址。

#### 须知

修改地址会导致网口相关业务中断,请谨慎操作。

- a. 单击待修改IP地址后的"修改"。
- b. 在弹出的"修改IP地址"窗口中,参考表3-2,修改IP地址。
- c. 单击"确定"。
- 删除IP地址。

#### 须知

删除操作不可恢复, 请谨慎操作。

当网口仅存在一个IP地址时,此IP地址仅可修改,不可删除。

- a. 单击待删除IP地址后的"删除"。
- b. 弹出"确定删除该IP地址?"提示框。
- c. 单击"确定"删除该IP地址。

步骤4 单击"保存"。

#### □ 说明

只有单击保存,才会使新增、修改或删除的IP配置生效。

#### ----结束

#### 3.3.1.2 无线网络

#### 3.3.1.2.1 移动网络

#### 注意事项

LTE网络会配置默认网关。故在已经配置eth0/eth1网关的情况下,打开LTE网络前,需要修改eth0/eth1的路由配置,修改方法请参考**5.10** 打开LTE前配置eth0/eth1路由信息。

#### 须知

打开LTE网络后,不可以再对eth0/eth1网口配置默认网关,否则会引起LTE网络中断。

## 使用场景

在没有连接有线网络的情况下,可通过配置LTE功能来使用移动网络。

#### 须知

请在Atlas 500已配置LTE模块的情况下,使用此功能。 目前支持1.0.0及之后版本配置LTE模块。如需使用此接口,请升级至1.0.0及以上版本。

# 操作步骤

**步骤1** 在主菜单中选择"管理>网络>无线网络"。 进入"无线网络"页面。

步骤2 在"移动网络"页签下配置LTE功能。

#### □ 说明

配置LTE功能时需要插入当地运营商支持的SIM卡。

步骤3 打开"LTE开关",默认会打开"移动数据"开关。

此时, "网络状态"会根据当前实时状态显示为2G/3G/4G。

"IP地址"则会显示LTE获取到的IP地址信息。

步骤4 关闭"LTE开关"。

弹出提示确认框。

#### 须知

关闭LTE开关会同时关闭移动数据。

**步骤5** (可选)关闭"移动数据"开关。

关闭移动数据, "IP地址"状态栏将不会当前IP信息。

**步骤6** 单击"确定"。

断开LTE功能。

----结束

# 3.3.2 时间

在Atlas 500的典型应用场景,例如智慧交通、智慧园区、智慧零售等,需要统一视频数据的时间,因此需要Atlas 500支持从统一的时间服务器同步时间。

#### 3.3.2.1 设置系统时间

系统自动获取当前PC客户端的时间或时区,您可以选择NTP自动将本地PC客户端的当前时间同步到设备,也可以选择手动校正时间然后同步到设备。

## 操作步骤

步骤1 在主菜单中选择"管理>时间>设置系统时间"。

进入"设置系统时间"页面。

步骤2 选择"手动校正时间"。

- 1. 配置当前PC客户端的时间。
- 2. 单击"确认"。
- 3. 单击"保存",此时设备时间显示为当前PC客户端时间。

步骤3 (可选)选择"NTP自动同步"。

1. 单击 , 打开"NTP使能"开关。

#### □ 说明

NTP使能后,系统将NTP服务器的时间自动同步到设备。

- 2. 配置"远端NTP服务地址"信息。
- 3. 单击"保存"。

**步骤4** 查看设置系统时间页面展示信息,如表3-3所示。

#### 表 3-3 设置系统时间页面展示信息

参数名称	参数说明	
设备时间	显示设备的当前时间。	
时区	显示设备的当前时区信息。	

#### ----结束

# 3.3.2.2 设置 NTP 服务

Atlas 500不仅可以从统一的时间服务器同步时间,同时也可以作为时间服务器被其他设备获取。

#### 操作步骤

**步骤1** 在主菜单中选择"管理>时间>设置NTP服务"。 进入"设置NTP服务"页面。

步骤2 单击 , 打开"NTP服务使能"开关。

步骤3 配置"本机NTP IP"信息。

在下拉菜单中选择IP地址。

步骤4 单击"保存"。

----结束

# 3.3.3 磁盘

# 背景信息

本设计主要考虑Atlas 500的内部存储与外置存储的分区、格式化等基本管理。

在FusionDirector或WebUI上为用户提供存储管理的界面,供用户进行以下操作。

- 查询当前所有的存储设备信息,如内置eMMC Flash、SD卡、M.2盘、HDD硬盘、USB盘,包含设备型号、容量、是否分区、格式化,文件系统格式等。
- 设备磁盘分区。
- 格式化。

## 3.3.3.1 本地磁盘管理

#### □ 说明

磁盘必须创建分区后才可用于安装服务软件,建议使用非eMMC盘创建分区。

## 参数介绍

表 3-4 磁盘列表参数

参数	说明
盘符	磁盘所在位置。
设备类型	当前设备类型。
总容量	设备的总容量。
接口类型	设备接口类型。
位置	设备所在位置。
健康状态	设备的健康状态。

## 查看磁盘列表信息

步骤1 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>本地磁盘管理"。

进入"本地磁盘管理"页面。

步骤2 在磁盘列表区域,找到要查看的磁盘条目,单击条目前的。。

在展开的区域中,显示分区名称、格式化进度、系统分区、总容量、文件系统、剩余容量和挂载路径等信息。

#### ----结束

## 创建分区

**步骤1** 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>本地磁盘管理"。 进入"本地磁盘管理"页面。

步骤2 在磁盘列表区域,单击磁盘"操作"列的"创建分区"。 弹出"创建分区"窗口。

**步骤3** 单击"分区个数"后的 , 选择所要分区的个数。

#### □ 说明

最多可选择16个分区。

步骤4 填写分区信息。

- 分区容量:最大容量不超过剩余空闲容量,最小容量为0.5GB,仅支持1位小数点。
- 选择文件系统: 当前仅支持ext4。

**步骤5** 单击"确定"。

----结束

#### 删除分区

#### 须知

- 删除分区,将导致该分区中已有数据被删除,且无法恢复,请谨慎操作。
- 刪除分区时,需保证该分区上没有业务或业务已经停止;否则,可能导致被删除的分区异常。

步骤1 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>本地磁盘管理"。

进入"本地磁盘管理"页面。

**步骤2** 在磁盘列表区域,找到要查看的磁盘条目,单击条目前的 , 展开分区列表信息。

步骤3 单击待删除条目后的"删除"。

弹出确认提示框。

**步骤4** 单击"确定"。

----结束

#### 挂载分区

**步骤1** 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>本地磁盘管理"。

进入"本地磁盘管理"页面。

**步骤2** 在磁盘列表区域,找到要查看的磁盘条目,单击条目前的 , 展开分区列表信息。

步骤3 单击待挂载条目后的"挂载"。

弹出"挂载分区"对话框。

步骤4 输入挂载路径,单击"确定"。

#### □□ 说明

如果挂载不成功,则该分区可能被损坏。请删除该分区,然后重新创建分区。

#### ----结束

#### 解除挂载

#### 须知

解除挂载会导致已挂载到该分区的服务实例不可用、请谨慎操作。

步骤1 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>本地磁盘管理"。

进入"本地磁盘管理"页面。

**步骤2** 在磁盘列表区域,找到要查看的磁盘条目,单击条目前的,展开分区列表信息。

步骤3 单击待解挂条目后的"解挂"。

弹出提示框。

步骤4 单击"确定"。

#### □ 说明

解除挂载后, 您可通过单击"挂载"重新挂载新目录。

#### ----结束

#### 3.3.3.2 NFS 管理

用户除可以使用本地磁盘外,还可以使用NFS挂载存储服务器共享目录来扩展存储空间,用于存储业务数据。

#### 须知

NFS协议为不安全协议,存在一定的安全风险、建议仅在受信任的安全区域中使用。

#### 创建共享目录

步骤1 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>NFS管理"。

进入"NFS管理"页面。

步骤2 单击"创建共享目录"。

弹出"创建共享目录"窗口。

**步骤3** 根据界面提示配置参数,配置项参考表3-5。

#### 表 3-5 创建共享目录参数说明

参数名称	参数说明	取值样例
服务器IP地址	NFS服务器IP地址。	192.168.1.192
服务器共享路径	NFS服务器共享路径。	/home/nfssharedir
本地挂载点	Atlas 500本地挂载路径。 <b>须知</b> 本地挂载路径必须为新创建 的路径。	/mnt/nfs
NFS协议版本	NFS协议的版本信息。 目前支持版本NFSV3和 NFSV4,默认为NFSV3。	NFSV3

步骤4 配置完参数后单击"确定"。

步骤5 在"创建共享目录"区域生成对应的目录信息。

在展示区域中,显示服务器IP地址、共享路径、挂载路径、总容量(GB)、剩余容量(GB)和健康状态、操作等信息。

#### □ 说明

- "健康状态"列展示信息为本条目录的工作状态。
- 如果Atlas 500与存储服务器之间存在网络故障或者NFS服务器状态异常时,创建共享目录操作会在等待一段时间后显示失败,需要用户排查故障后再创建共享目录。具体处理方式可参考《Atlas 智能边缘管理系统 告警处理》中的"ALM-0x00140000 NFS异常"告警。

#### ----结束

#### 解除挂载

#### 须知

解除挂载会导致已挂载到该分区的服务实例不可用,请谨慎操作。如需解除挂载,请在没有服务实例使用该共享目录的情况下,执行此操作。

步骤1 在主菜单中依次选择"管理>磁盘>NFS管理"。

进入"NFS管理"页面。

**步骤2** 在创建共享目录区域,找到需解除挂载的目录。

**步骤3** 在"操作"列单击待解挂目录的"解挂"按钮。 弹出提示框。

步骤4 单击"确定"。

----结束

# 3.3.4 双机备份

为提高边缘计算场景下业务系统的可靠性,建议您将两台Atlas 500配置为双机备份,以实现单机故障的情况下,业务迁移至备机运行,保证业务的连续性,双机备份仅支持在IEF或FusionDirector管理模式下打开。

#### □ 说明

- 目前仅支持Atlas 500对接FusionDirector时使用双机备份功能。在启动双机备份功能之前请务必将网管模式选择为"FusionDirector管理"并配置其参数。
- 在配置双机备份功能之前,两台Atlas 500的软件版本号、系统时间需保持一致,若不一致将导致双机备份操作失败。

#### 启动双机备份

请在两台Atlas 500上按如下操作完成参数配置。

步骤1 在主菜单中选择"管理>双机备份"。

进入"双机备份"页面。

步骤2 在"本端设备"页签单击"配置参数"。

弹出"配置本端参数"弹框。

**步骤3** 配置本端参数。

1. 根据界面提示配置参数,配置项参考表3-6。

#### 表 3-6 配置本端参数说明及相关操作

参数 名称	参数说明	相关操作
节点 ID	本设备对接FusionDirector时的节点ID。 <b>说明</b> 若Atlas 500发生故障,更换后的Atlas	默认参数。

参数 名称	参数说明	相关操作
心跳 IP	用于主备两端节点发送心跳检测包,监测对端网络状态和系统健康状态。	配置心跳IP地址,提供以下两种方式:  - 使用预置IP: 预置IP为系统默认配置好的双机IP信息,可选择"查看预置IP"。  - 自定义配置心跳IP地址。  用户需配置IP地址、子网掩码、网口、VLAN ID。  须知
浮动 IP	可配置在主备节点上,在两个节点之间浮动。可选参数。	可参考以下操作配置信息。 - 用户需配置子网掩码、网口、VLAN ID以及主用和备用节点的IP地址。 说明 VLAN ID支持配置范围: 1~4089。 - 单击"新增",可增加一组配置信息。 说明 最多可配置8组浮动IP。 - 单击"操作"列的"删除",删除本组信息。 须知 - 当用户需要配置此参数时,两台Atlas 500的"浮动IP"参数值需保持一致。 - 在配置浮动IP时,需检查浮动IP有没有被占用。 - 配置多组浮动IP时,IP地址不能重复。

参数 名称	参数说明	相关操作
仲裁 IP	通常情况下可设置为业务网关IP地址,用于节点检测自身是否已正常接入业务网络。 可选参数。	<b>须知</b> 当用户需要配置此参数时,两台Atlas 500的"仲裁IP"参数值建议保持一 致。

2. 单击"确定"。

在"本端设备"页签下会显示已配置好的设备参数、证书的本端指纹信息以及本设备的运行状态。

- 3. (可选)单击"配置参数",可修改配置本端设备的参数。
- 4. 单击"下载证书"。

#### 步骤4 上传对端证书。

#### □ 说明

在两台Atlas 500的"对端设备"页签下分别上传另一台Atlas 500已下载的证书,保证两台Atlas 500之间互信认证。例如,在A小站的"对端设备"页签下上传B小站的证书。

- 在"对端设备"页签下单击"上传对端证书"。
   弹出"上传对端证书"提示框。
- 2. 单击"上传文件",选择需要上传的证书。
- 3. 单击"确定"。

**步骤5** 另一台Atlas 500按上述**步骤1~步骤4**执行同样的操作后,分别在两台Atlas 500上单击 "启动双机备份"。

弹出"确认启动双机备份"提示框。

单击"确认",当"启动双机备份"显示为"停止双机备份"时,表示已开启双机备份功能。

功能开启成功后, "操作"的下拉菜单中会显示"主备倒换"和"禁用倒换"操作。

#### 须知

- 1. 启动双机备份功能后,若用户需要进行参数调整,请先关闭双机备份再进行参数配置。
- 2. 重新进行参数配置时,会生成新的证书覆盖掉原有证书,此时,需要在两台Atlas 500上同步新生成的证书。两台Atlas 500才可以完成新的认证。

步骤6 (可选)单击"本端设备"页签下的"查看参数",可查看已配置的本端参数。

步骤7 (可选)主备倒换。

在"操作"的下拉菜单中选择"主备倒换"。
 弹出操作确认对话框。

#### □说明

只有在本端设备为主用节点时支持该操作, 当本端设备降至备用节点时, 请前往对端设备进行操作。

2. 单击"确定"。

#### **步骤8** (可选)禁用倒换。

- 1. 在"操作"的下拉菜单中选择"禁用倒换"。 弹出操作确认对话框。
- 设置禁用时长。
   禁用时长设置(分钟): 1-1440整数。
- 3. 单击"确定"。

#### □ 说明

禁用主备倒换会导致无法使用主备倒换功能,主备倒换操作将变为灰色,不支持操作。必须恢复主备倒换才可以进行主备倒换功能。

#### **步骤9** (可选)恢复倒换。

- 在"操作"的下拉菜单中选择"恢复倒换"。
   弹出操作确认对话框。
- 2. 单击"确定"。

#### □□说明

恢复主备倒换会开启主备倒换功能。

#### 步骤10 (可选)停止双机备份。

- 1. 单击"停止双机备份"。 弹出操作确认对话框。
- 2. 单击"确定"。 停止双机备份。

#### 须知

停止双机备份功能后,若用户在"有线网络"配置页面修改了双机备份的心跳IP地址,则启动双机备份前,必须重新进行双机备份的参数配置。

#### ----结束

# 查看倒换记录

发生主备倒换后会生成倒换记录,用户可查看双机倒换的历史记录,查看每次倒换的时间和原因,用于问题分析和设备巡检。

# 3.3.5 证书

Atlas智能边缘管理系统支持SSL服务器证书导入以及证书信息查询。

SSL证书通过在客户端浏览器和Web服务器之间建立一条SSL安全通道(访问方式为HTTPS),实现数据信息在客户端和服务器之间的加密传输,可以防止数据信息的泄

露。SSL保证了双方传递信息的安全性,而且用户可以通过服务器证书验证他所访问的网站是否是真实可靠。产品支持SSL证书替换功能,为提高安全性,建议替换成自己的证书和公私钥对,并及时更新证书,保证证书的有效性。

## 自定义上传证书

步骤1 在主菜单中选择"管理>证书"。

进入"服务证书"页面。

**步骤2** 单击"证书文件"后的 , 并选择要上传的SSL服务器证书。

- 服务器证书由客户使用第三方软件自行生成,且生成时建议采用安全性较高的加密算法,例如RSA2048。
- 上传的证书文件不得大于10KB,目前仅支持.pfx或.p12格式的证书。

步骤3 在"密码"文本框中输入生成证书文件时使用的加密密码。

步骤4 单击"提交"。

上传成功后,提示"证书上传成功"。

----结束

# 查看已导入证书信息

证书导入后,您可以刷新页面后,在"服务证书"页面的"当前证书信息"区域中查看导入证书的信息,保证上传证书符合预期。

#### 生效证书

证书上传后,需要重启系统方可生效。请在合适的时间通过"维护>系统重启"页面进行重启生效。

# 3.3.6 服务软件

#### 3.3.6.1 服务实例

Atlas 500支持在节点上部署业务所需要的服务实例,创建时需要指定容器镜像文件以及一组部署配置信息。这些配置信息可以转化为通用的服务模板,以便后续进行批量部署,提升部署效率。

服务实例部署方式可参考《Atlas 500 升级指导书》中的"业务软件部署"章节。

## 创建服务实例

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例>创建服务实例"。

在界面右侧弹出"创建服务实例"页面。

步骤2 填写"基本信息"。

- 服务实例名称
- 服务实例描述

#### 步骤3 填写"容器信息"。

● 容器镜像文件:单击 上传文件。

#### □说明

文件大小(含解压后)不得超过512MB,支持\*.tar、\*.tar.gz格式。

● 附加配置文件: 单击 上传文件, 并挂载到相应容器目录。

#### □说明

附加配置文件指用于容器服务内部的配置、数据等文件所在目录,一般用于存放推理模型文件或图片、视频数据等。文件大小不得超过512MB,支持\*.tar、\*.tar.gz格式。

#### ● 资源限制

- CPU:单击单选框并填写数值,设置允许容器使用的CPU最大值。
- 内存:单击单选框并填写数值,设置允许容器使用的内存最大值。
- AI算力:单击单选框,允许容器使用AI算力。(仅在Atlas 500中配置有Atlas 200 AI加速模块时显示。)

#### 步骤4 配置环境变量。

#### □ 说明

- 设置容器运行环境中的系统环境变量,可以在服务实例部署生效后修改,为服务实例提供极大的灵活性。
- 环境变量会明文展示所输入的信息,请不要填入敏感信息,如涉及敏感信息,请先加密,防止信息泄露。
- 变量名称
- 变量值

需要删除环境变量时,单击"操作"下方的"删除",可删除环境变量。

需要添加环境变量时,单击 ,可添加环境变量。

#### 步骤5 配置磁盘分区。

#### □说明

设置挂载到容器的本地磁盘分区或NFS共享目录,以实现数据文件的持久化存储。使用NFS共享目录时,需要先在"磁盘>NFS管理"页签下创建共享目录进行挂载。

● 单击"磁盘分区名称"下方的 ,选择分区名称,可查看该分区的总容量(GB)及可用容量(GB),并设置主机挂载点和容器挂载目录,选择权限。

#### □ 说明

磁盘分区名称显示为 "IP: 路径字符串"的,表示为NFS分区,例如: 192.168.2.108:/home/nfs/blk/; 否则,表示为本地磁盘分区,例如: mmcblk0p9。

- 单击"操作"下方的"删除",可删除磁盘分区。
- 单击<sup>1</sup>,可挂载磁盘分区。

#### **步骤6** 配置容器重启策略和容器服务网络。

- 可配置的容器重启策略包括:
  - 失败时重启: 当应用容器异常退出时,系统会重新拉起应用容器,正常退出时,则不再拉起应用容器。

- 不重启: 当应用容器退出时,无论是正常退出还是异常退出,系统都不再重新拉起应用容器。
- 总是重启: 当应用容器退出时,无论是正常退出还是异常退出,系统都会重新拉起应用容器。
- 可配置的容器服务网络包括:
  - 主机网络:容器服务网络配置主机网络。
  - 端口映射: 可编辑"容器端口"和"主机端口"。
    - 删除端口映射:单击"操作"下方的"删除",可删除端口映射。
    - 添加端口映射:单击 ,可添加端口映射。

步骤7 单击"确定"。

----结束

# 更新附加配置文件

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

**步骤2** 单击待更新的服务实例的"操作"下的"更新附加配置文件"。 弹出"更新"对话框。

步骤3 单击 一上传附加配置文件。

#### □ 说明

附加配置文件大小不得超过512MB,支持\*.tar、\*.tar.gz格式。

步骤4 单击"确定"。

----结束

# 启动服务实例

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

**步骤2** 单击待启动服务实例后的"启动"。 弹出确认对话框。

步骤3 单击"确定"。

----结束

# 停止服务实例

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

**步骤2** 单击待停止服务实例后的"停止"。 弹出确认对话框。

步骤3 单击"确定"。

----结束

# 修改服务实例

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

步骤2 单击待修改的服务实例条目后的"更多>修改"。

在界面右侧弹出"修改服务实例"页面。

步骤3 填写"基本信息"。

- 服务实例名称
- 服务实例描述

步骤4 填写"容器信息"。

● 容器镜像文件:单击 上传文件。

#### □ 说明

文件大小(含解压后)不得超过512MB,支持\*.tar、\*.tar.gz格式。

● 附加配置文件:单击 一上传文件,并挂载到相应容器目录。

#### □说明

附加配置文件指用于容器服务内部的配置、数据等文件所在目录,一般用于存放推理模型文件或图片、视频数据等。文件大小不得超过512MB,支持\*.tar、\*.tar.gz格式。

- 资源限制
  - CPU: 单击单选框并填写数值,设置允许容器使用的CPU最大值。
  - 内存:单击单选框并填写数值,设置允许容器使用的内存最大值。
  - AI算力:单击单选框,允许容器使用AI算力。(仅在Atlas 500中配置有Atlas 200 AI加速模块时显示。)

#### 步骤5 配置环境变量。

#### □□说明

- 设置容器运行环境中的系统环境变量,可以在服务实例部署生效后修改,为服务实例提供极大的灵活性。
- 环境变量会明文展示所输入的信息,请不要填入敏感信息,如涉及敏感信息,请先加密,防止信息泄露。
- 变量名称
- 变量值

需要删除环境变量时,单击"操作"下方的"删除",可删除环境变量。

需要添加环境变量时,单击 ,可添加环境变量。

## 步骤6 配置磁盘分区。

#### □说明

设置挂载到容器的本地磁盘分区或NFS共享目录,以实现数据文件的持久化存储。使用NFS共享目录时,需要先在"磁盘>NFS管理"页签下创建共享目录进行挂载。

● 单击"磁盘分区名称"下方的 , 选择分区名称, 可查看该分区的总容量(GB)及可用容量(GB), 并设置主机挂载点和容器挂载目录, 选择权限。

#### □ 说明

磁盘分区名称显示为 "IP: 路径字符串"的,表示为NFS分区,例如: 192.168.2.108:/home/nfs/blk/; 否则,表示为本地磁盘分区,例如: mmcblk0p9。

- 单击"操作"下方的"删除",可删除磁盘分区。
- 单击 , 可挂载磁盘分区。

#### 步骤7 配置容器重启策略和容器服务网络。

- 可配置的容器重启策略包括:
  - 失败时重启: 当应用容器异常退出时,系统会重新拉起应用容器,正常退出时,则不再拉起应用容器。
  - 不重启: 当应用容器退出时,无论是正常退出还是异常退出,系统都不再重新拉起应用容器。
  - 总是重启: 当应用容器退出时,无论是正常退出还是异常退出,系统都会重新拉起应用容器。
- 可配置的容器服务网络包括:
  - 主机网络:容器服务网络配置主机网络。
  - 端口映射: 可编辑"容器端口"和"主机端口"。
    - 删除端口映射:单击"操作"下方的"删除",可删除端口映射。

#### 步骤8 单击"确定"。

#### □□ 说明

修改服务实例后,需要重启服务实例才能生效。如果服务实例正在运行,请先停止然后再重新启 动。

#### ----结束

#### 升级服务实例

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

**步骤2** 单击待升级服务实例条目后的"更多>升级"。 弹出"升级"页面。

步骤3 单击 一上传镜像文件。

步骤4 单击"确定"。

----结束

#### 删除服务实例

#### 须知

删除操作无法恢复,请谨慎操作。

**步骤1** 依次选择"管理>服务软件>服务实例"。

**步骤2** 单击待卸载服务实例条目后的"更多>删除"。

弹出确认提示框。

步骤3 单击"确定"。

----结束

# 3.4 维护

# 3.4.1 告警

## 使用场景

当系统管理的外部设备发生故障时,告警会上报至Atlas智能边缘管理系统,运维人员通过告警页面获取告警相关信息,及时排查故障,提升运维效率。

## 操作步骤

步骤1 在主菜单中选择"维护>告警"。

进入"告警"界面,可查看告警的数量、告警ID、告警级别、告警对象、告警名称、以及告警产生的时间。

**步骤2** 单击目标告警所在行的

弹出提示框。

#### □ 说明

查看告警详情会停止当前自动刷新操作。

步骤3 单击"确定"。

可看到对于本条告警的处理意见。

步骤4 单击"启动刷新",自动刷新告警信息。

----结束

# 3.4.2 固件升级

为了优化或增加特性,在推出新版本的固件时,由用户将新版本更新到Atlas智能边缘管理系统中,保证系统工作在最佳状态。

本文档只提供在Atlas智能边缘管理系统界面中进行固件升级的操作指引。关于固件升级所需要的软件包、文档和升级后的验证方法,请参考《Atlas 500 升级指导书》。

# 使用场景

为了优化或增加特性,在推出新版本的固件时,由用户将新版本更新到Atlas智能边缘管理系统中,保证系统工作在最佳状态。

## 操作步骤

**步骤1** 在主菜单中选择"维护>固件升级"。 进入"固件升级"页面。

**步骤2** 单击"升级文件"后的 , 选择文件。

#### □ 说明

固件包格式必须为\*.hpm。

步骤3 升级固件。

#### 须知

- 升级过程中请不要关闭电源,以免损坏设备。
- 升级过程中请不要对Atlas 500进行业务配置或收集日志等操作,以免配置丢失或升级失败。
- 1. 单击"升级"。 弹出"确定升级固件?"提示框。
- 2. (可选)勾选"升级完成后立即自动重启生效"。

#### □□说明

- 勾选该选项, 升级完成后系统自动重启生效。
- 不勾选,则需手动重启生效,参考步骤4。
- 3. 单击"确定"。

可在页面查看升级版本号、升级进度等信息。

步骤4 升级完成后,手动单击"重启生效"。

弹出"系统检测到已升级但未生效的固件,确定重启系统以使固件生效?"提示框。

步骤5 单击"确定"。

等待10分钟左右,完成升级操作。

----结束

#### 须知

升级固件版本后,请刷新浏览器或清除缓存后再登录IES管理系统,避免因浏览器缓存问题导致页面加载不完全。

# 3.4.3 系统重启

#### 使用场景

日常维护过程中,用户可以通过快捷操作按钮重新启动系统。

#### □ 说明

当系统有重要配置修改需重启系统才能使其配置生效时,可通过此快捷操作重启系统。

## 操作步骤

步骤1 在主菜单中选择"维护>系统重启"。

进入"系统重启"页面。

步骤2 单击"重启系统"。

弹出"确定重启当前系统?"提示框。

#### 须知

重新启动系统,将导致当前连接断开,且会中断业务。

**步骤3** 单击"确定"后,系统重启。

----结束

# 3.4.4 日志收集

## 使用场景

用户需要收集日志时,使用该功能系统将会自动开始收集日志。

# 操作步骤

**步骤1** 依次选择"维护>日志收集",进入"日志收集"界面。

步骤2 单击"开始收集"。

弹出确认提示框。

步骤3 单击"确定"。

日志收集将花费几分钟时间,收集后日志自动保存在浏览器默认下载目录。

#### 表 3-7 一键收集日志说明

目录	子目录	文件名	文件内容说明
tmp	/mcu_log	<ul><li>error_log.log</li><li>maintaince_log.l og</li><li>operate_log.log</li></ul>	MCU日志
tmp	NA	• snap_log.txt	当前系统快照日志
home	/log/alog	• *.log	转存的应用日志
home	/log/dlog	• hdcd_*.log	转存的NPU日志

目录	子目录	文件名	文件内容说明
home	/log/plog	• common.log	转存的平台日志
		• access.log	
		• error.log	
		• error_nginx_relo ad.log	
		• ntp_service.log	
		OperationLogger     .log	
		• upgrade.log	
home	/log/slog	• message.log	转存的系统日志
		• boot.log	
		• lastlog	
home	/log/kbox_last_logs	• kbox.log	临终遗言
var	/log/alog	• *.log	当前的应用日志
var	/log/dlog	• hdcd_*.log	当前的NPU日志
var	/log/plog	• common.log	当前的平台日志
		• access.log	
		• error.log	
		• error_nginx_relo ad.log	
		• ntp_service.log	
		OperationLogger     .log	
		• upgrade.log	
var	/log/slog	• message.log	当前的系统日志
		• boot.log	
		• lastlog	
var	log	• message.log	当前运行的系统
<b>说明</b> 转存日志时会在日志文件名中增加日期和时间。			

## ----结束

# 3.4.5 网管注册

## 使用场景

Atlas智能边缘管理系统默认采用点对点Web管理方式单独管理一台Atlas 500设备。您也可以配置Atlas 500对接上层网管,以便纳入中心统一管理。对接FusionDirector或HUAWEI CLOUD Intelligent EdgeFabric(IEF)后,将导致已有服务实例被卸载,且安装服务实例功能不可用,只能查看自己安装软件的相关信息。

## 操作步骤

步骤1 依次选择"维护>网管注册"。

进入"配置网管注册"界面。

步骤2 选择网管模式。

#### 须知

当网管模式为"FusionDirector管理"或者"HUAWEI CLOUD Intelligent EdgeFabric (IEF)"时,已有服务实例会被卸载,系统重启、创建服务实例功能不可用。

- 点对点web管理: Atlas智能边缘管理系统默认采用点对点web管理方式单独管理一台Atlas 500设备,通过浏览器输入Atlas 500的管理IP地址,进行点对点的设备管理。
- FusionDirector管理: Atlas 500作为边缘节点,与中心管理系统FusionDirector连接,纳入FusionDirector统一管理。根据实际的应用场景设置以下参数。
  - 对接IP地址: FusionDirector的访问IP地址。
  - 对接帐号:用于管理Atlas 500的帐号,由FusionDirector提供。默认帐号为 EdgeAccount。
  - 对接密码:用于管理Atlas 500的密码,由FusionDirector提供。默认密码为edgeAT5b#\$FD。
- HUAWEI CLOUD Intelligent EdgeFabric(IEF)管理: Atlas 500作为边缘节点,与HUAWEI CLOUD Intelligent EdgeFabric(IEF)连接,纳入IEF统一管理。根据实际应用场景设置"节点证书/产品证书"。

步骤3 单击"保存"。

----结束

# 3.4.6 系统信息

#### 使用场景

可以通过此功能查看系统信息。

#### 操作步骤

**步骤1** 依次选择"维护>系统信息"。

进入"系统信息"界面。

### **步骤2** 查看基本信息,参数如表1 基本信息参数所示。

### 表 3-8 基本信息参数

参数	说明
主机名	管理系统的主机名称。
版本	系统软件的版本。
操作系统	当前操作系统。
运行时间	运行的时间。
产品型号	服务器的型号。
产品序列号	产品的唯一识别码。
产品资产标签	单击》,可编辑产品资产标签。 说明 可输入长度为1~256位可见的ASCII字符,支持字符包括数字、英文字母和英文标点符号。

## 步骤3 查看外部设备信息,参数如表2 外部设备信息参数所示。

## 表 3-9 外部设备信息参数

参数	说明
类别	外部设备的类别。
厂商	外部设备的生产厂商。
型号	设备的型号。
健康状态	设备的健康状态。
启动状态	设备的启动状态。
序列号	设备的序列号。
设备位置	设备所在的总线位置。
固件版本	设备的固件版本。

## ----结束

**4** 命令行介绍

- 4.1 命令行说明
- 4.2 登录命令行
- 4.3 常用维护命令

# 4.1 命令行说明

介绍命令行的格式约定和功能。

# 4.1.1 格式说明

对命令行格式的约定请参见表4-1。

#### 表 4-1 命令行格式的约定

格式	意义
粗体	命令行关键字(命令中保持不变、必须照输的部分)采用 <b>加粗</b> 字体表示。
斜体	命令行参数(命令中必须由实际值进行替代的部分)采用 <i>斜体</i> 表示。
[]	表示用"[]"括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x   y   }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x y ]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x   y   }*	表示从两个或多个选项中选取多个,最少选取一个,最多选取所有选项。
[x y ]*	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。

# 4.2 登录命令行

您可以通过以下方式登录管理软件命令行:

#### • SSH

通过SSH方式登录命令行,最多允许5个用户同时登录。

#### □ 说明

SSH服务支持的加密算法有"AES128-CTR"、"AES192-CTR"和"AES256-CTR"。使用SSH登录Atlas IES时,请使用正确的加密算法。

● 本地串口

#### □ 说明

- 连续5次输入错误的密码后,系统将对此用户进行锁定。等待5分钟后,方可重新登录,亦可通过管理员在命令行下解锁。
- 为保证系统的安全性,初次登录时,请及时修改初始密码,并定期更新。
- 默认情况下,命令行超时时间为15分钟。

## 前提条件

● 通过网口登录管理软件命令行,必须保证配置终端已经通过网线和服务器管理网口相连,并且配置终端的网口和管理网口IP地址在同一网段。

#### 山 说明

请勿同时连接2个管理网口,连接任一管理网口均可登录Atlas IES。

● 通过串口登录管理软件命令行,必须事先通过串口线缆连接配置终端串口和Atlas 500串口。

## 通过 SSH 登录

- 1. 在客户端下载符合SSH协议的通讯工具。
- 2. 将客户端连接(直连或通过网络连接)到Atlas 500管理网口。
- 3. 配置客户端地址,使其可与Atlas 500管理网口互通。
- 4. 在客户端打开SSH工具并配置相关参数(如IP地址)。
- 5. 连接到Atlas IES后,输入用户名和密码。

#### □ 说明

- 本地用户和LDAP用户均可通过SSH方式登录Atlas IES命令行。
- 使用LDAP用户登录Atlas IES命令行时,需要保证Atlas IES与LDAP服务器的连通性。
- LDAP用户登录时,不需要输入域服务器信息,由系统自动匹配。

### 通过串口登录

- 1. 连接串口线。
- 2. 通过超级终端登录串口命令行,需要设置的参数有:
  - 波特率: 115200
  - 数据位:8
  - 奇偶校验:无
  - 停止位: 1
  - 数据流控制:无
- 3. 呼叫成功后输入用户名和密码。

# 4.3 常用维护命令

登录Atlas IES的CLI后,用户可以执行如下常用的维护命令。

# 4.3.1 查看帮助信息(help)

# 命令功能

help命令用于查看帮助信息,也可以查看某条命令的具体使用方法。

## 命令格式

#### help

[command] --help

### 参数说明

参数	说明	取值
command	具体命令	-

# 使用指南

无

# 使用实例

● 示例1: 获取当前路径下支持的命令。

```
IES:/->help
Commands:
        : Used to get context sensitive help.
       : Used to terminate the cli session.
exit
ping
       : Used to test IPv4 network status.
ifconfig: Used to check network device information.
        : Used to check processes status.
free
        : Used to check memory status.
        : Used to check system resource used information. None parameter is allowed
top
df
        : Used to check disk used information.
        : Used to check route information. None parameter is allowed
route
netstat : Used to check network port status.
docker : Used to get docker info.
        : Used to get date info.
date
meminfo : Used to cat /proc/meminfo.
cpustat : Used to cat /proc/stat.
        : Used to disk info.
        : Used to on/off sftp. with parameter enable or disable.
develop : Switch to development mode.
npu-smi : Used to npu-smi tool.
       : Used to config policy route.
```

● 示例2: 获取ping命令的具体使用方法。

```
IES:/->ping —help
BusyBox vl. 18. 4 (2014-08-09 16:28:25 CST) multi-call binary.

Usage: ping [OPTIONS] HOST
```

```
Send ICMP ECHO_REQUEST packets to network hosts
Options:
   -4, -6
               Force IP name resolution
   -c CNT
               Send only CNT pings
   -s SIZE
               Send SIZE data bytes in packets (default:56)
   -I IFACE/IP Use interface or IP address as source
               Seconds to wait for the first response (default:10)
   -W SEC
           (after all -c CNT packets are sent)
   -w SEC
              Seconds until ping exits (default:infinite)
            (can exit earlier with -c CNT)
           Quiet, only displays output at start
           and when finished
```

# 4.3.2 断开连接(exit)

## 命令功能

exit命令用于断开客户端与IES的连接。

## 命令格式

exit

## 参数说明

无

## 使用指南

无

# 使用实例

断开连接。

IES:/->exit

Connection closed by foreign host.

# 4.3.3 检查网络连通性 (ping)

## 命令功能

ping命令用于检查网络是否连通。

### 命令格式

ping IPv4 Address

## 参数说明

参数	说明	取值
IPv4 Address	目标IPv4地址	-

## 使用指南

更多信息可参考Linux ping命令使用说明。

# 使用实例

检查当前设备是否可与目标地址的设备连通。

#### ● 示例1:

```
IES:/->ping 192.168.44.178
PING 192.168.44.178 (192.168.44.178) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.44.178: icmp_req=1 ttl=64 time=8.19 ms
64 bytes from 192.168.44.178: icmp_req=2 ttl=64 time=0.398 ms
64 bytes from 192.168.44.178: icmp_req=3 ttl=64 time=0.263 ms
64 bytes from 192.168.44.178: icmp_req=4 ttl=64 time=0.285 ms
64 bytes from 192.168.44.178: icmp_req=5 ttl=64 time=0.418 ms
```

# 4.3.4 free 命令 (free)

## 命令功能

该命令用于显示内存状态。

# 命令格式

free [-bkmotV][-s <间隔秒数>]

## 参数说明

参数	说明	取值
-b	以Byte为单位显示内存使 用情况。	-
-k	以KB为单位显示内存使用 情况。	-
-m	以MB为单位显示内存使用 情况。	-
-0	不显示缓冲区调节列。	-
-s <间隔秒数>	持续观察内存使用状况	-
-t	显示内存总和列。	-
-V	显示版本信息。	-

# 使用指南

无

## 使用实例

IES:/->fro	ee				
	total	used	free	shared	buffers
Mem:	125572	94780	30792	0	14780
Swap:	0	0	0		
Total:	125572	94780	30792		

# 4.3.5 ps 命令 (ps)

## 命令功能

该命令用于报告程序状况。

# 命令格式

参考Linux中ps命令的使用方法。

## 参数说明

支持ps命令的所有参数。

# 使用指南

无

# 使用实例

```
IES:/-> ps
PID TTY TIME CMD
6743 ttyAMA0 00:00:00 ps
28112 ? 00:00:00 bash
```

# 4.3.6 netstat 命令 (netstat)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的netstat命令。

# 命令格式

参考Linux中netstat命令的使用方法。

# 参数说明

支持netstat命令的所有参数。

## 使用指南

无

# 使用实例

IES:/->netstat -t
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State

tcp	0	116 192.168.64.110:ssh	192. 168. 29. 200:65069	ESTABLISHED
tcp	0	0 192.168.64.110:ssh	192. 168. 29. 200:65068	ESTABLISHED

# 4.3.7 df 命令(df)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的df命令。

## 命令格式

参考Linux中df命令的使用方法。

## 参数说明

支持df命令的所有参数。

## 使用指南

无

# 使用实例

IES:/-> <b>df</b>					
Filesystem	1k-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
rootfs	50580	50580	0	100%	/
/dev/root	50580	50580	0	100%	/
/dev/mtdblock5	15872	1308	14564	8%	/data
tmpfs	62784	292	62492	0%	/dev/shm
tmpfs	62784	292	62492	0%	/dev/shm
tmpfs	49152	160	48992	0%	/tmp
tmpfs	4096	12	4084	0%	/ipmc/usr

# 4.3.8 ifconfig 命令 (ifconfig)

## 命令功能

该命令用于执行Linux中的ifconfig命令。

### 命令格式

参考Linux中ifconfig命令的使用方法。

## 参数说明

只支持参数为"lo"、"ethn"(n为网口索引号)或"-a",或不带参数。

## 使用指南

无

## 使用实例

IES:/->ifconfig eth1

Link encap:Ethernet HWaddr 00:18:82:11:03:21 inet6 addr: fe80::218:82ff:fe11:321/64 Scope:Link

UP BROADCAST DEBUG RUNNING MTU:1500 Metric:1
RX packets:28 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:37 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:1832 (1.7 KiB) TX bytes:2558 (2.4 KiB)
Interrupt:28

# 4.3.9 route 命令(route)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的route命令。

# 命令格式

参考Linux中route命令的使用方法。

## 参数说明

参数	说明	取值
-n	不要使用通讯协定或主机名称,直 接使用IP或端口号。	-
-e	显示更多信息。	1
-A inet{6}	选择地址族。	-

# 使用指南

无

# 使用实例

IES:/->route --help
Usage: route [option]

Check kernel routing tables

Options:

-n Don't resolve names

-e Display other/more information
-A inet{6} Select address family

# 4.3.10 top 命令(top)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的top命令。

# 命令格式

参考Linux中top命令的使用方法。

# 参数说明

不支持带参数。

# 使用指南

无

# 使用实例

Tasks: 46 tota	al, 1	running	g, 45	sleep	ing,	0 st	rerage: 0.09, 0.08, 0.08 opped, 0 zombie n, 0.0%hi, 0.1%si, 0.0%st
		949					ree, 14780k buffers ree, 35916k cached
PID USER COMMAND	PR NI	VIRT	RES S	SHR S	%CPU	%MEM	TIME+
1133 root top	20 0	2408	968 7	784 R	3. 7	0.8	0:00.09
1 root init	20 0	1980	652 5	572 S	0.0	0.5	0:01.95
2 root kthreadd	15 -5	0	0	0 S	0.0	0.0	0:00.00
3 root	15 -5	0	0	0 S	0.0	0.0	0:00.00 ksoftirqd/
4 root	15 -5	0	0	0 S	0.0	0.0	0:00.00 events/
5 root khelper	15 -5	0	0	0 S	0.0	0.0	0:03.81
64 root	15 -5	0	0	0 S	0.0	0.0	0:00.00 kblockd/
103 root pdflush	20 0	0	0	0 S	0.0	0.0	0:00.00
104 root	20 0	0	0	0 S	0.0	0.0	0:13.65 pdflush

# 4.3.11 docker 命令(docker)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的docker命令。

# 命令格式

参考Linux中docker命令的使用方法。

# 参数说明

ps或 images

## 使用指南

无

# 使用实例

IES:/->docker ps			
CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED
STATUS	PORTS	NAMES	

# 4.3.12 date 命令 (date)

## 命令功能

该命令用于执行Linux中的date命令。

# 命令格式

参考Linux中date命令的使用方法。

# 参数说明

不支持参数。

# 使用指南

无

# 使用实例

```
IES:/->date
Tue Jan 1 00:25:46 UTC 2019
```

# 4.3.13 meminfo 命令(meminfo)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的cat /proc/meminfo命令。

## 命令格式

参考Linux中cat /proc/meminfo命令的使用方法。

## 参数说明

不支持参数。

# 使用指南

无

## 使用实例

IES:/-> meminfo

MemTotal: 3961488 kB

MemFree:	3318708	kB
MemAvailable:	3546892	kB
Buffers:	31640	
Cached:	320692	
SwapCached:	0	kB
Active:	234272	kB
Inactive:	258312	kΒ
Active(anon):	143184	kB
Inactive (anon):	23752	
Active(file):	91088	
Inactive(file):	234560	
Unevictable:		kB
Mlocked:		kB
SwapTotal:	_	kВ
*		
SwapFree:		kB
Dirty:	20	
Writeback:		kB
AnonPages:	133664	
Mapped:	74312	
Shmem:	26704	
Slab:	109220	
SReclaimable:	60356	kΒ
SUnreclaim:	48864	kΒ
KernelStack:	2800	kΒ
PageTables:	2308	kΒ
NFS_Unstable:	0	kΒ
Bounce:	0	kΒ
WritebackTmp:	0	kB
CommitLimit:	1980744	kB
Committed AS:	825864	
_	135290290	
VmallocUsed:		kB
VmallocChunk:		kB
Percpu:	1232	
HardwareCorrupte		kB
AnonHugePages:	24576	
ShmemHugePages:		kВ
		kB
ShmemPmdMapped:		
CmaTotal:	94208	
CmaFree:	92896	KB
HugePages_Total:	0	
HugePages_Free:	0	
HugePages_Rsvd:	0	
HugePages_Surp:	0	
Hugepagesize:	2048	
Hugetlb:	0	kB

# 4.3.14 cpustat 命令(cpustat)

# 命令功能

该命令用于执行Linux中的cat /proc/stat命令。

# 命令格式

参考Linux中cat /proc/stat命令的使用方法。

# 参数说明

不支持带参数。

## 使用指南

无

### 使用实例

# 4.3.15 fdisk 命令(fdisk)

### 命令功能

该命令用于执行Linux中的fdisk命令。

## 命令格式

参考Linux中fdisk命令的使用方法。

### 参数说明

无

## 使用指南

无

#### 使用实例

```
IES:/->fdisk
Disk /dev/mmcblk0: 29.1 GiB, 31268536320 bytes, 61071360 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: DC657098-6C19-4248-AAB8-DEC970FDF750
Device
                 Start
                           End Sectors Size Type
                                 997376 487M Linux filesystem
/dev/mmcblk0p1
                         999423
                  2048
/dev/mmcblk0p2
                999424 4999167 3999744 1.9G Linux filesystem
/dev/mmcblk0p3 4999168 9000959 4001792 1.9G Linux filesystem
/dev/mmcblk0p4 9000960 10999807 1998848 976M Linux filesystem
/dev/mmcblk0p5 10999808 13000703 2000896 977M Linux filesystem
/dev/mmcblk0p6 13000704 14999551 1998848 976M Linux filesystem
/dev/mmcblk0p7 14999552 18999295 3999744 1.9G Linux filesystem
/dev/mmcblk0p8 18999296 42999807 24000512 11.5G Linux filesystem
/dev/mmcblk0p9 42999808 58241023 15241216 7.3G Linux filesystem
Disk /dev/mtdblock0: 512 KiB, 524288 bytes, 1024 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes Disk /dev/mtdblockl: 15.5 MiB, 16252928 bytes, 31744 sectors Units: sectors of 1 \* 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

# 4.3.16 sftp 命令 (sftp)

## 命令功能

该命令用于控制用户sftp登录。

## 命令格式

sftp enable或sftp disable。

## 参数说明

enable 或 disable。

## 使用指南

无

## 使用实例

IES:/->sftp enable set enable success.

# 4.3.17 develop 命令(develop)

## 命令功能

该命令用于切换到root登录。

# 命令格式

develop

# 参数说明

不支持带参数,提示输入root密码。

# 使用指南

登录develop后常用命令请参见Linux通用命令。

# 使用实例

IES:/->develop input root passwd Password: Last login: Tue Jun 4 15:38:59 UTC 2019 on pts/0 Euler:~#

# 4.3.18 npu-smi 命令 (npu-smi)

## 命令功能

该命令用于检查Atlas 500的健康状态和运行状况。也可以执行固件升级,收集日志等功能。

## 命令格式

**npu-smi** < Command |-h|-v> [Options...]

## 参数说明

参考npu-smi -h帮助。

## 使用指南

无

## 使用实例

```
IES:/->npu-smi -h
Usage: npu-smi <Command |-h|-v> [Options...]
npu-smi Command:
-h This help or command's help
--help This help or command's help
-v Show npu-smi version information
info Show hardware details
set Modify device configuration properties
upgrade Upgrade card or MCU firmware
```

# 4.3.19 ip route 命令

## 命令功能

该命令用于查看或者管理系统中的路由表配置信息。

包含Linux基本ip route命令功能,并在此基础上增加了配置文件的管理功能。

## 命令格式

- ip route基础命令请参考Linux命令中关于ip route命令的使用方法。
- ip route增强命令如下:
  - **ip route save** *SELECTOR* 保存路由配置到指定的文件。
  - **ip route save cancel** *CONFIG\_FILE* 删除已保存的路由配置文件。
  - **ip route save list** 查看所有已保存的路由配置文件。
  - **ip route persist** *CONFIG\_FILE* 对路由配置文件进行持久化,系统重启后能够自动恢复CONFIG\_FILE文件中的路由配置。

- **ip route persist cancel** *CONFIG\_FILE* 取消对路由配置文件的持久化。
- **ip route persist list** 查看当前进行持久化的配置文件。

#### □说明

基础命令和增强命令中的文件名参数, 只能是不带路径的文件名。

### 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	配置文件名	不带路径信息的文件名

## 使用指南

#### 须知

当网络接口linkdown时,该接口相关的路由表项会包含linkdown标志,此时若执行**ip** route save *SELECTOR*命令保存包含linkdown标志的路由信息到文件中,会导致无法通过**ip** route restore命令将该文件中的路由信息恢复到系统中,并且无法对该文件进行持久化。

- 一般导致网络接口linkdown的原因包括但不限于:
- 网络接口未连线。
- 物理网络故障。

#### 处理建议:

- 如果linkdown标志的路由表项不是用户新增配置的路由信息,比如系统默认自动生成的路由信息,则可通过SELECTOR规则过滤掉linkdown标志的路由信息,只保存必要的路由表项。
- 如果linkdown标志的路由表项是用户需新增配置的路由信息,则可以先把网络接口恢复linkup,比如物理接口插上网线,恢复物理网络的故障等。重新保存路由信息后,再进行持久化操作。

## 使用实例

#### 查看ip route帮助信息。

```
SELECTOR := [ root PREFIX ] [ match PREFIX ] [ exact PREFIX ]
              [ table TABLE_ID ] [ vrf NAME ] [ proto RTPROTO ]
              [ type TYPE ] [ scope SCOPE ]
ROUTE := NODE_SPEC [ INFO_SPEC ]
NODE SPEC := [ TYPE ] PREFIX [ tos TOS ]
               [ table TABLE_ID ] [ proto RTPROTO ]
               [ scope SCOPE ] [ metric METRIC ]
[ ttl-propagate { enabled | disabled } ]
INFO_SPEC := NH OPTIONS FLAGS [ nexthop NH ]...
NH := [ encap ENCAPTYPE ENCAPHDR ] [ via [ FAMILY ] ADDRESS ]
[ dev STRING ] [ weight NUMBER ] NHFLAGS
FAMILY := [ inet | inet6 | ipx | dnet | mpls | bridge | link ]
OPTIONS := FLAGS [ mtu NUMBER ] [ advmss NUMBER ] [ as [ to ] ADDRESS ]
            [ rtt TIME ] [ rttvar TIME ] [ reordering NUMBER ]
              window NUMBER ] [ cwnd NUMBER ] [ initcwnd NUMBER ]
             [ ssthresh NUMBER ] [ realms REALM ] [ src ADDRESS ]
             [ rto_min TIME ] [ hoplimit NUMBER ] [ initrwnd NUMBER ]
            [ features FEATURES ] [ quickack BOOL ] [ congctl NAME ] [ pref PREF ] [ expires TIME ] [ fastopen_no_cookie BOOL ]
TYPE := { unicast | local | broadcast | multicast | throw |
           unreachable | prohibit | blackhole | nat }
TABLE_ID := [ local | main | default | all | NUMBER ]
SCOPE := [ host | link | global | NUMBER ]
NHFLAGS := [ onlink | pervasive ]
RTPROTO := [ kernel | boot | static | NUMBER ]
PREF := [ low | medium | high ]
TIME := NUMBER[s|ms]
BOOL := [1|0]
FEATURES := ecn
ENCAPTYPE := [ mpls | ip | ip6 | seg6 | seg6local ]
ENCAPHDR := [ MPLSLABEL | SEG6HDR ]
SEG6HDR := [ mode SEGMODE ] segs ADDR1, ADDR1, ADDR1 [hmac HMACKEYID] [cleanup] SEGMODE := [ encap | inline ]
ROUTE_GET_FLAGS := [ fibmatch ]
Other commands:
        ip route save cancel CONFIG_FILE
        ip route save list
        ip route persist CONFIG_FILE
        ip route persist cancel CONFIG_FILE
       ip route persist list
```

## 4.3.19.1 ip route add

# 命令功能

该命令用于新增加策略路由配置。

# 命令格式

ip route add ROUTE

## 参数说明

参数	参数说明	取值
ROUTE	要添加的路由信息。	请参考Linux命令手册。

# 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

## 使用实例

例如:向main路由表增加一条目的网络为192.168.100.0/24的路由,下一跳网关为192.168.2.1。

IES:/->ip route add to 192.168.100.0/24 table main via 192.168.2.1

## **4.3.19.2** ip route save

## 命令功能

该命令用于保存路由配置到指定的文件,查询或删除已保存的配置信息等。

#### □ 说明

最多可保存20个配置文件。

## 命令格式

- **ip route save cancel** *CONFIG\_FILE* 删除已保存的路由配置文件。
- ip route save list 查看所有已保存的路由配置文件。
- **ip route save** *SELECTOR* 保存路由配置到指定的文件。

## 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	路由配置文件。	不带路径信息的文件名。
SELECTOR	过滤路由配置的规则。 对满足过滤条件的路由进行操 作。	请参考Linux命令手册。

# 使用指南

若路由配置文件中的路由信息包含linkdown标志,导致持久化过程中恢复失败。详细原因以及处理建议请参考**使用指南**。

# 使用实例

例如:保存main路由表的路由配置到route\_table\_main文件中。

IES:/->ip route save table main > route\_table\_main

## 4.3.19.3 ip route list

## 命令功能

该命令用于查看路由表的信息。

## 命令格式

ip route list SELECTOR

### 参数说明

参数	参数说明	取值
SELECTOR	过滤路由配置的规则。 对满足过滤条件的路由进行操 作。	请参考Linux命令手册。

## 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

## 使用实例

例如: 查看main路由表的信息。

IES:/->ip route list table main default via 172.27.0.1 dev eth0 172.17.0.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 172.17.0.1 172.17.0.0/16 dev docker0 proto kernel scope link src 172.17.0.1 linkdown 172.27.0.0/16 dev eth0 proto kernel scope link src 172.27.192.110 172.27.5.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 172.27.5.112 192.168.2.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 192.168.2.116

# 4.3.19.4 ip route showdump

# 命令功能

该命令用于显示某个配置文件中的路由信息。

# 命令格式

ip route showdump

# 参数说明

无

# 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

### 使用实例

例如:显示route table main配置文件中的路由信息。

IES:/->ip route showdump < route\_table\_main default via 172.27.0.1 dev eth0 172.17.0.0/16 dev docker0 proto kernel scope link src 172.17.0.1 linkdown 172.27.0.0/16 dev eth0 proto kernel scope link src 172.27.192.110 172.27.5.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 172.27.5.112 linkdown 192.168.2.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 192.168.2.116 linkdown

## 4.3.19.5 ip route del

### 命令功能

该命令用于删除策略路由配置。

### 命令格式

ip route del ROUTE

### 参数说明

参数	参数说明	取值
ROUTE	要删除的路由信息。	请参考Linux命令手册。

# 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

### 使用实例

例如: 删除main路由表中目的网络为192.168.100.0/24的路由。

IES:/->ip route del to 192.168.100.0/24 table main

# 4.3.19.6 ip route persist

### 命令功能

该命令用于对已保存的配置文件进行持久化管理。

### 命令格式

• ip route persist CONFIG FILE

对路由配置文件进行持久化,使系统重启后能够自动恢复CONFIG\_FILE文件中的路由配置。

• ip route persist cancel CONFIG FILE

取消对路由配置文件的持久化。

• ip route persist list

查看当前进行持久化的配置文件。

## 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	路由配置文件。	不带路径信息的文件名。

# 使用指南

若路由配置文件中的路由信息包含linkdown标志,导致持久化过程中恢复失败。详细原因以及处理建议请参考**使用指南**。

## 使用实例

例如:将已保存的路由配置文件route\_table\_main进行持久化,使系统重启后自动恢复route\_table\_main中的路由。

IES:/->ip route persist route\_table\_main

# 4.3.19.7 ip route change

## 命令功能

该命令用于修改路由配置。

# 命令格式

ip route change ROUTE

# 参数说明

参数	参数说明	取值
ROUTE	要修改的路由信息。	请参考Linux命令手册。

# 使用指南

无

# 使用实例

例如:

修改ID为100的路由表中,目的网络为192.168.100.0/24的路由表项,下一跳网关为192.168.2.2。

IES:/->ip route change to 192.168.100.0/24 table 100 via 192.168.2.2

# 4.3.20 ip rule 命令

## 命令功能

该命令用来查看和管理路由策略配置。

包含Linux基本ip rule命令功能,并在此基础上增加了配置文件的管理功能。

## 命令格式

- ip rule基础命令请参考Linux命令中关于ip rule命令的使用方法。
- ip rule增强命令如下:
  - **ip rule save** *CONFIG\_FILE* 保存路由策略配置到文件CONFIG FILE。
  - **ip rule save cancel** *CONFIG\_FILE* 删除已保存的路由策略配置文件。
  - ip rule save list

查看当前系统已保存的路由策略配置文件。

- ip rule persist CONFIG FILE

对路由策略文件进行持久化,使系统重启后能够自动恢复CONFIG\_FILE文件中的路由策略。

- **ip rule persist cancel** *CONFIG\_FILE* 取消对路由策略配置文件的持久化。

ip rule persist list

查看当前进行持久化的配置文件。

#### □ 说明

基础命令和增强命令中的文件名参数,只能是不带路径的文件名。

# 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	路由策略配置文件	不带路径信息的文件名

# 使用指南

无

# 使用实例

查看ip rule帮助信息。

```
IES:/->ip rule help
Usage: ip rule { add | del } SELECTOR ACTION
    ip rule { flush | save | restore }
    ip rule [ list [ SELECTOR ]]
SELECTOR := [ not ] [ from PREFIX ] [ to PREFIX ] [ tos TOS ] [ fwmark FWMARK[/MASK] ]
        [ iif STRING ] [ oif STRING ] [ pref NUMBER ] [ 13mdev ]
```

```
uidrange NUMBER-NUMBER ]
             ipproto PROTOCOL ]
            [ sport [ NUMBER | NUMBER-NUMBER ]
            [ dport [ NUMBER | NUMBER-NUMBER ] ]
ACTION := [ table TABLE_ID ]
          [ protocol PROTO ]
          [ nat ADDRESS ]
           realms [SRCREALM/]DSTREALM ]
          [ goto NUMBER ]
         SUPPRESSOR
SUPPRESSOR := [ suppress_prefixlength NUMBER ]
               suppress_ifgroup DEVGROUP ]
TABLE_ID := [ local | main | default | NUMBER ]
Other commands:
       ip rule save cancel CONFIG_FILE
      ip rule save list
      ip rule persist CONFIG_FILE
      ip rule persist cancel CONFIG_FILE
      ip rule persist list
```

# 4.3.20.1 ip rule add

# 命令功能

该命令用于增加路由策略配置。

# 命令格式

ip rule add SELECTOR ACTION

# 参数说明

参数	参数说明	取值
SELECTOR	过滤规则	请参考Linux命令手册
ACTION	规则对应的操作	请参考Linux命令手册

# 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

# 使用实例

例如:

添加路由策略:源IP属于192.168.100.0/24网段的报文,路由选路时查找ID为100的路由表。

IES:/->ip rule add from 192.168.100.0/24 table 100

# 4.3.20.2 ip rule save

# 命令功能

该命令用于查看和管理路由策略配置文件等。

### □ 说明

最多可保存20个配置文件。

# 命令格式

- **ip rule save** *CONFIG\_FILE* 保存路由策略配置到文件CONFIG\_FILE。
- **ip rule save cancel** *CONFIG\_FILE* 删除已保存的路由策略配置文件。
- ip rule save list 查看当前系统已保存的路由策略配置文件。

# 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	路由策略配置文件	不带路径信息的文件名, 字符集[0-9a-zA-Z], max length 255

## 使用指南

无

# 使用实例

例如:保存路由策略配置到rule\_config1文件。

IES:/->ip rule save > rule config1

# 4.3.20.3 ip rule list

# 命令功能

该命令用于查看系统中的路由策略。

# 命令格式

ip rule list SELECTOR

# 参数说明

参数	参数说明	取值
SELECTOR	过滤规则	参考Linux命令手册

## 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

## 使用实例

例如: 查看源IP属于192.168.100.0/24网段的路由策略。

IES:/->ip rule list from 192.168.100.0/24 32765: from 192.168.100.0/24 lookup 100

# 4.3.20.4 ip rule del

## 命令功能

该命令用于删除路由策略。

### 命令格式

ip rule del SELECTOR ACTION

## 参数说明

参数	参数说明	取值
SELECTOR	过滤规则	参考Linux命令手册
ACTION	过滤规则对应的操作	参考Linux命令手册

## 使用指南

具体请参考Linux命令手册。

## 使用实例

例如:

删除系统中如下路由策略:

源IP属于192.168.100.0/24网段,查找ID为100的路由表。

IES:/->ip rule del from 192.168.100.0/24 table 100

# 4.3.20.5 ip rule persist

# 命令功能

该命令用于对路由策略的配置文件进行管理。

### 命令格式

• ip rule persist CONFIG\_FILE

对路由策略文件CONFIG\_FILE进行持久化,使系统重启后能够自动恢复 CONFIG FILE文件中的路由策略。

- **ip rule persist cancel** *CONFIG\_FILE* 取消对路由策略配置文件的持久化。
- ip rule persist list
   查看当前进行持久化的配置文件。

# 参数说明

参数	参数说明	取值
CONFIG_FILE	路由策略配置文件	不带路径信息的文件名, 字符集[0-9a-zA-Z], max length 255

## 使用指南

无

# 使用实例

例如:对路由策略配置文件rule\_config1进行持久化,使系统重启后,能够自动恢复rule\_config1中的路由策略。

IES:/->ip rule persist rule\_config1 config persist config file:rule\_config1 done

# **5** 常用操作

- 5.1 登录Atlas智能边缘管理系统用户界面
- 5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)
- 5.3 使用PuTTY登录设备(串口方式)
- 5.4 登录Atlas 200 AI加速模块
- 5.5 恢复Atlas 200 AI加速模块登录密码
- 5.6 登录uboot
- 5.7 登录HDMI命令行界面
- 5.8 通过sftp传输文件
- 5.9 修改NFS文件传输超时参数
- 5.10 打开LTE前配置eth0/eth1路由信息

# 5.1 登录 Atlas 智能边缘管理系统用户界面

## 操作场景

该任务指导用户登录Atlas IES。

## 操作步骤

步骤1 打开浏览器。

#### □ 说明

支持Google Chrome 69及以上版本和Internet Explorer 11版本的浏览器。

步骤2 在浏览器输入"https://XXX.XXX.XXX.XXX"并按"Enter"。

#### □说明

XXX.XXX.XXX.XXX代表Atlas IES WebUI的访问IP地址, Port 1的默认IP为192.168.2.111, Port 2的默认IP为192.168.3.111。

步骤3 输入用户名和密码。

- 默认用户名: admin
- 默认密码: Huawei12#\$

步骤4 单击"登录"。

登录到Atlas IES。

#### □ 说明

- 若为首次登录, 登录成功后, 系统提示修改密码, 请按照提示修改密码。进入Atlas IES WebUI。
- 若为固件升级后首次登录,请按"F5"刷新页面。登录成功后,系统提示修改密码,请按照提示修改密码。进入Atlas IES WebUI。

#### ----结束

# 5.2 使用 PuTTY 登录设备 (网口方式)

### 操作场景

使用PuTTY工具,可以通过以太网远程访问设备,对设备实施配置、维护操作。

### 必备事项

#### 前提条件

已通过网线连接本地PC与Atlas 500的网口。

#### 数据

- 待登录设备的IP地址。
- 待登录设备的用户名和密码。

#### 软件

PuTTY.exe: 此工具为第三方软件。

### 操作步骤

步骤1 设置本地PC机的IP地址、子网掩码或者路由,使本地PC与设备网络互通。

检查网络是否互通的步骤如下:

- 1. 打开本地PC的CMD命令窗口。
- 2. 执行以下命令: Ping 设备IP地址

步骤2 双击 "PuTTY.exe"。

弹出 "PuTTY Configuration" 窗口。

步骤3 在左侧导航树中选择"Connection > SSH"。

步骤4 设置登录参数。

参数示例如下:

- Host Name (or IP address):输入要登录设备的IP地址,如"192.168.2.32"。
- Port: 默认设置为"22"。
- Connection type: 默认选择 "SSH"。
- Close window on exit: 默认选择"Only on clean exit"。

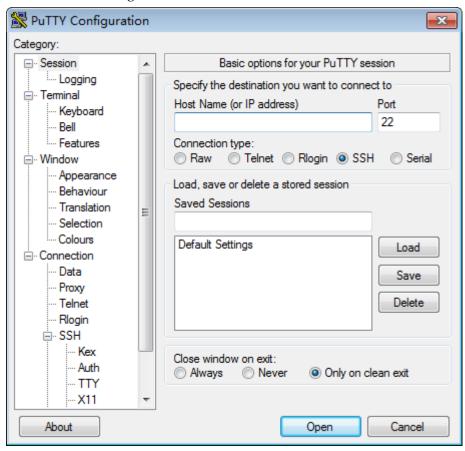
#### □ 说明

配置"Host Name"后, 再配置"Saved Sessions"并单击"Save"保存, 则后续使用时直接双击"Saved Sessions"下保存的记录即可登录设备。

步骤5 在左侧导航树中选择"Session"。

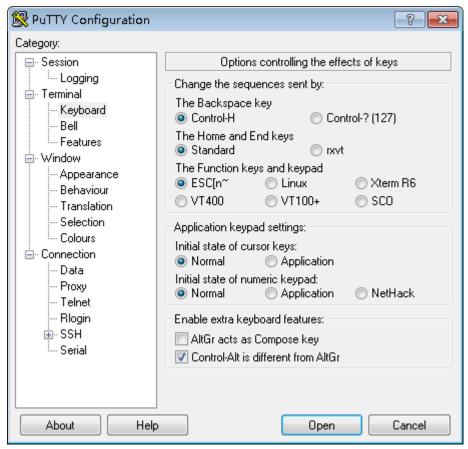
步骤6 选择 "Connection type"为"SSH",如图5-1所示。

#### **图 5-1** PuTTY Configuration



**步骤7** (可选)通过PuTTY登录以太网交换平面后,若在命令行中输入的字符无法通过退格键(Backspace)删除,请在左侧导航树中选择"Terminal > Keyboard",设置参数"The Backspace key"为"Control-H",其他参数保持默认值,如图5-2所示。

#### 图 5-2 PuTTY Configuration



步骤8 单击 "Open"。

进入"PuTTY"运行界面,弹出如下提示,等待用户输入用户名。

login as:

#### □ 说明

- 如果首次登录该目标设备,则会弹出"PuTTY Security Alert"窗口。单击"是"表示信任此站点,进入"PuTTY"运行界面。
- 登录设备时,如果帐号输入错误,必须重新连接PuTTY。

步骤9 按照提示分别输入用户名和密码。

默认用户名: admin

默认密码: Huawei12#\$

登录完成后,命令提示符左侧显示出当前登录设备的主机名。

----结束

# 5.3 使用 PuTTY 登录设备(串口方式)

### 操作场景

使用PuTTY工具,可以通过串口方式访问设备,主要应用场景如下:

- 新建局点首次配置设备时,本地PC机可以通过连接设备的串口,登录设备进行初始配置。
- 产品网络故障,远程连接设备失败时,可通过连接设备的串口,登录设备进行故障定位。

## 必备事项

### 前提条件

已安装PuTTY,且PuTTY的版本为0.60或以上。

#### 数据

待登录设备的用户名和密码。

#### 软件

PuTTY.exe: 此工具为第三方软件。要求Putty能支持串口登录,版本需为0.60及以上。

## 操作步骤

步骤1 双击"PuTTY.exe"。

弹出 "PuTTY Configuration" 窗口。

步骤2 在左侧导航树中选择 "Connection > Serial"。

步骤3 设置登录参数。

参数示例如下:

- Serial Line to connect to: COMn
- Speed (baud): 115200
- Data bits: 8
- Stop bits: 1
- Parity: None
- Flow control: None

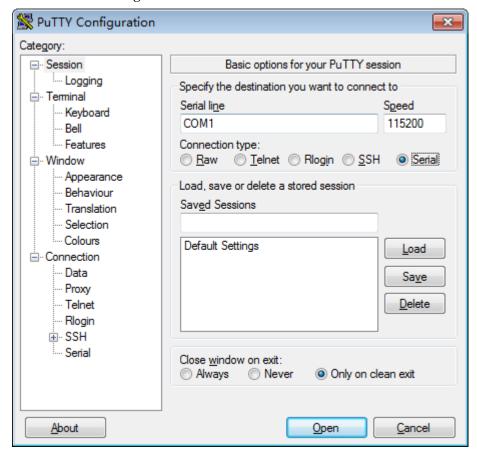
#### □ 说明

n表示不同串口的编号,取值为整数。

步骤4 在左侧导航树中选择"Session"。

步骤5 选择 "Connection type"为"Serial",如图5-3所示。

### 图 5-3 PuTTY Configuration



步骤6 单击"Open"。

进入"PuTTY"运行界面,弹出如下提示,等待用户输入用户名。

login as:

**步骤7** 按照提示分别输入用户名和密码。

默认用户名: root

默认密码: Huawei@SYS3

登录完成后,命令提示符左侧显示出当前登录设备的主机名。

----结束

# 5.4 登录 Atlas 200 AI 加速模块

## 操作场景

该任务指导用户登录Atlas 200 AI加速模块。

## 操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

- 1. 使用SSH登录IES命令行界面。
- 2. 分别输入用户名和密码。
  - 默认用户名: admin
  - 默认密码: Huawei12#\$

详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

#### 步骤2 进入develop模式。

1. 执行如下命令,获取root权限。

#### develop

回显信息如下:

IES:/->develop input root passwd Password:

Last login: Tue Jun 4 15:38:59 UTC 2019 on pts/0

Euler:~ #

2. 按提示输入root密码。

默认密码: Huawei@SYS3

#### 步骤3 配置IP。

**ifconfig** endvnic 192.168.1.11

步骤4 登录Atlas 200 AI加速模块。

1. 执行命令。

ssh HwHiAiUser@192.168.1.199

输入密码: Huawei2012#

[HwHiAiUser@(none) ~]\$

#### □ 说明

- 若为首次登录,登录成功后,系统提示修改密码,请按照提示修改密码。进入Atlas 200 AI加速模块。
- 登录Atlas 200 AI加速模块后常用命令请参见Linux通用命令。
- Atlas 200 AI加速模块系统时间比Atlas 500快八小时。

#### ----结束

# 5.5 恢复 Atlas 200 AI 加速模块登录密码

#### 操作场景

该任务指导用户恢复Atlas 200 AI加速模块登录密码。

### 操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

- 1. 使用SSH登录IES命令行界面。
- 2. 分别输入用户名和密码。
  - 默认用户名: admin

- 默认密码: Huawei12#\$

详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

#### 步骤2 进入develop模式。

1. 执行如下命令,获取root权限。

#### develop

回显信息如下:

IES:/->develop
input root passwd

Last login: Tue Jun 4 15:38:59 UTC 2019 on pts/0

Euler:~ #

2. 按提示输入root密码。

默认密码: Huawei@SYS3

步骤3 进入/home/data/miniD/driver/tools/目录。

cd /home/data/miniD/driver/tools/

步骤4 升级Atlas 200固件。

./upgrade-tool --device\_index -1 --component -9 --path ./upgrade.cfg

步骤5 复位Atlas 500。

reboot

----结束

# 5.6 登录 uboot

### 操作场景

该任务指导用户登录uboot。

### 操作步骤

步骤1 使用串口连接Atlas 500。

串口连接方法详细信息请参见5.3 使用PuTTY登录设备(串口方式)。

步骤2 显示如下信息后请立即输入字符串Huawei12#\$。

Press passwd to abort autoboot in 3 seconds

步骤3 进入uboot界面。

--hisilicon #

登录uboot后常用命令请参见通用uboot Shell命令。

----结束

# 5.7 登录 HDMI 命令行界面

## 操作场景

该任务指导用户打开或关闭HDMI命令行界面。

#### □说明

HDMI功能默认关闭,开启后会占用256MB系统内存。当不需要使用HDMI功能时,可关闭该功能,释放HDMI占用的系统内存。

## 操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

- 1. 使用SSH登录IES命令行界面。
- 2. 分别输入用户名和密码。
  - 默认用户名: admin
  - 默认密码: Huawei12#\$

详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

#### 步骤2 进入develop模式。

1. 执行如下命令,获取root权限。

#### develop

回显信息如下:

IES:/->develop input root passwd

Password:

Last login: Tue Jun 4 15:38:59 UTC 2019 on pts/0

Euler:~ #

2. 按提示输入root密码。

默认密码: Huawei@SYS3

步骤3 进入/usr/local/scripts目录。

cd /usr/local/scripts

步骤4 执行如下命令,打开HDMI命令行界面。

#### ./hdmi control.sh 1

回显信息如下,表示打开HDMI命令行界面成功。

set hdmi sucess. need reboot to active.

步骤5 (可选)执行如下命令,关闭HDMI命令行界面。

#### ./hdmi\_control.sh 0

回显信息如下,表示关闭HDMI命令行界面成功。

set hdmi sucess. need reboot to active.

**步骤6** 复位Atlas 500。

reboot

----结束

# 5.8 通过 sftp 传输文件

## 操作场景

该任务指导用户正确使用sftp命令将本地的文件上传至Atlas 500或从Atlas 500下载文件至本地。

### 操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

- 1. 使用SSH登录IES命令行界面。
- 2. 分别输入用户名和密码。
  - 默认用户名: admin
  - 默认密码: Huawei12#\$

详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

步骤2 执行如下命令,开启sftp传输功能。

sftp enable

步骤3 通过sftp客户端登录IES命令行界面。

步骤4 将本地的文件上传至Atlas 500的/tmp目录下。

#### 山 说明

文件只能上传至/tmp目录下。如需拷贝至其他目录,请再次登录IES命令行界面,再拷贝至其他目录。

步骤5 (可选)从Atlas 500下载文件至本地。

----结束

# 5.9 修改 NFS 文件传输超时参数

# 操作场景

该任务指导用户在使用NFS传输文件出现超时情况导致失败时,可通过登录小站后台环境修改NFS超时参数。

## 操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

- 1. 使用SSH登录IES命令行界面。
- 2. 分别输入用户名和密码。
  - 默认用户名: admin

- 默认密码: Huawei12#\$

详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

#### 步骤2 进入develop模式。

1. 执行如下命令,获取root权限。

#### develop

回显信息如下:

IES:/->develop input root passwd Password:

Last login: Tue Jun 4 15:38:59 UTC 2019 on pts/0

Euler:~ #

2. 按提示输入root密码。

默认密码: Huawei@SYS3

#### 步骤3 修改NFS配置脚本的timeo参数。

- 1. 使用Linux文本编辑工具打开NFS配置脚本。 执行如下命令,打开NFS配置脚本"/usr/local/scripts/nfs\_operate.sh" vi /usr/local/scripts/nfs\_operate.sh
- 2. 删除NFS配置脚本的timeo参数选项并保存修改。
  - a. 切换至文本输入模式。 例如,在命令模式下输入插入命令"i",进入文本输入模式。
  - b. 移动光标至timeo参数,删除即可。

#### 须知

同时需要删除"timeo=4"参数前的",",如下图所示。

c. 执行如下命令,退出文本输入模式。

#### Esc

d. 保存修改。

在命令模式下输入":",即可切换到末行模式,输入命令wq!。

3. 生效新的timeo参数(即默认值)配置。

有如下两种方法使配置生效。

- 重启系统。
  - 执行reboot命令, 重启Atlas 500。
  - 登录Atlas智能边缘管理系统,在"维护>系统重启"界面,单击"重启系统"。

详细信息请参见3.4.3 系统重启。

- 将NFS配置全部解挂,并重新挂载。

详细信息请参见3.3.3.2 NFS管理。

#### ----结束

# 5.10 打开 LTE 前配置 eth0/eth1 路由信息

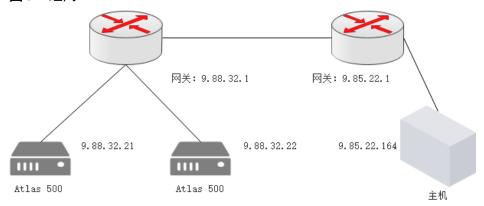
## 操作场景

该任务指导用户在eth0/eth1跨网段对外通信场景下,打开LTE网络前正确配置eth0/eth1的路由信息。

## 组网示例

以图5-4为例,假设Atlas 500 eth0/eth1所在网段为9.88.32.xx网段,需要与9.85.22.xx网段进行通信,请按照操作步骤进行配置。

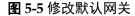
图 5-4 组网



## 操作步骤

步骤1 删除eth0/eth1已经配置的默认网关。

- 1. 登录IES WebUI,详细信息请参见5.1 登录Atlas智能边缘管理系统用户界面。
- 2. 选择"管理>网络>有线网络",进入"有线网络"页面。
- 3. 在"配置IP地址"区域,选择配置了默认网关的IP地址所在行,单击"修改",如图5-5所示。





- 4. 在弹出的"修改IP地址"窗口中,修改默认网关地址为空。
- 5. 单击"确定"。
- 6. 单击"保存"。

步骤2 使用与Atlas 500 eth0/eth1同网段的PC,登录IES命令行界面,详细信息请参见5.2 使用PuTTY登录设备(网口方式)。

步骤3 配置路由信息。

1. 执行以下命令,查看路由表是否为空。

命令: ip route show table 路由表

示例: ip route show table 200

显示如下信息,表示路由表为空。

IES:/->ip route show table 200 IES:/->

- 2. 选择一个空路由表,配置路由信息。
  - a. 在路由表中增加一条到目的网络的路由,下一跳网关为eth0/eth1的网关。 命令: ip route add *目的网络* table *路由表id* via *eth0/eth1的网关* 示例: ip route add 9.0.0.0/8 table 200 via 9.88.32.1
  - b. 在路由表中增加策略路由配置。

命令: ip rule add to 目的网络 table 路由表

示例: ip rule add to 9.0.0.0/8 table 200

**步骤4** 执行如下命令,确认跨越网关网络通信是否正常。

命令: ping IP地址

示例: ping 9.85.22.164

显示如下信息,表示跨越网关网络通信正常。

IES:/->ping 9.85.22.164
PING 9.85.22.164 (9.85.22.164) 56(84) bytes of date.
64 bytes from 9.85.22.164:icmp\_seq=1 ttl=125 time=5.48 ms
64 bytes from 9.85.22.164:icmp\_seq=2 ttl=125 time=1.96 ms
64 bytes from 9.85.22.164:icmp\_seq=3 ttl=125 time=2.07 ms

#### 步骤5 保存路由配置并持久化。

- 1. 保存路由表的路由配置至配置文件路由文件中。 命令: ip route save table *路由表> 路由配置文件* 示例: ip route save table 200 > route\_table\_200
- 2. 对已保存的路由配置文件进行持久化。

命令: ip route persist 路由配置文件

示例: ip route persist route\_table\_200

3. 保存路由策略配置至路由策略配置文件中。

命令: ip rule save > 路由策略配置文件

示例: ip rule save > rule config 200

4. 对已保存的策略配置文件进行持久化。 命令: ip rule persist *路由策略配置文件*  示例: ip rule persist rule\_config\_200

----结束



# A.1 脚本清单

执行develop后常用的脚本清单如表A-1,具体执行develop的命令请参见4.3.17 develop命令(develop)。

## 表 A-1 脚本清单

脚本名	目录名称	用途
acount_backup.sh	/usr/local/scripts	监控shadow文件变化
changepwd.sh	/usr/local/scripts	修改密码
check_backup.sh	/usr/local/scripts	监控备份/etc备份文件个数
check_env_mem.sh	/usr/local/scripts	修改系统使用内存大小
early_init.sh	/usr/local/scripts	加载驱动ko
enable_secureboot.sh	/usr/local/scripts	使能安全启动
etc_backup.sh	/usr/local/scripts	备份/etc目录下的文件
etc_resume.sh	/usr/local/scripts	恢复/etc目录下的备件文件
eth_backup.sh	/usr/local/scripts	监控网口配置变化
ibma_edge_start.sh	/usr/local/scripts	用户ibma_edga的启动和配置
monitor_mem_cache.sh	/usr/local/scripts	监控并释放cache
loopback_check.sh	/usr/local/scripts	网卡状态检测
network_test.sh	/usr/local/scripts	显示网卡信息
ntp_service.sh	/usr/local/scripts	启动NTP服务
parted.sh	/usr/local/scripts	恢复出厂设置

脚本名	目录名称	用途
passwd_check.sh	/usr/local/scripts	检查密码
platform_init.sh	/usr/local/scripts	启动其他服务
start_nginx.sh	/usr/local/scripts	nginx的启动和配置
upgrade.sh	/usr/local/scripts	固件升级
usermod.sh	/usr/local/scripts	修改用户登录属性
uboot_region.sh	/usr/local/scripts	设置bios启动区
clr_uboot_env.sh	/usr/local/scripts	清除bios环境变量

# A.2 命令清单

执行develop后常用的命令清单如表A-2所示,具体执行develop的命令请参见4.3.17 develop命令(develop)。

## 表 A-2 命令清单

命令	命令格式	功能介绍
alarm_check	-	检测系统可靠 性。
cfgFmac	getnums getmac [num] setmac [num] [macaddr] getheader	查询和设置 MAC地址。
clp	-	安全命令行。
cms_tool	getsec [Options]	获取安全启动 模式。
elabel	getall clear set [id] [data] [offset] [len] get [id]	查询和设置电子标签。
flashcp	flashcp [ -v  verbose ] <filename> <device> flashcp -h  help</device></filename>	拷贝文件至 flash。
format_hwinfo	-	查询设备外设信息。
fw_printenv	-	查询系统环境 变量。

命令	命令格式	功能介绍
fw_setenv	-	设置系统环境 变量。
miiphy	read write mmd read mmd write expand read expand write page read page write	查询和设置网口信息。
npu-smi	npu-smi <command -h -v> [Options]</command -h -v>	查询和设置 MCU信息。
prepare_nginx	-	安全工具。
uboot_info	-	系统启动时获 取信息。
update_workke y	-	安全工具。
inotifywait	-	获取文件状态 改变信息。
inotifywatch	-	获取状态改变 的文件列表。

# A.3 如何获取帮助

日常维护或故障处理过程中遇到难以解决或者重大问题时,请寻求华为技术有限公司的技术支持。

# A.3.1 收集必要的故障信息

在进行故障处理前,需要收集必要的故障信息。

收集的信息主要包括:

- 客户的详细名称、地址
- 联系人姓名、电话号码
- 故障发生的具体时间
- 故障现象的详细描述
- 设备类型及软件版本
- 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

# A.3.2 联系华为技术支持

故障处理过程中遇到难以确定或解决的问题时,请联系华为技术有限公司客户服务中心(电话: 4008229999、网址: http://e.huawei.com)。同时,您在向华为工程师反馈问题时,请注意收集以下信息:

- 用户名称、地址。
- 联系人姓名、电话号码。
- 故障发生的具体时间。
- 故障现象的详细描述。
- 设备类型、硬件型号及软件版本。
- 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。

#### □ 说明

对于以上介绍的可能在本产品上出现的故障现象,按参考处理建议操作后,如果故障仍无法得到解决,请及时与就近的华为办事处或客户服务中心联系,以便能够快速获取华为公司的技术支持。

# A.3.3 做好必要的调试准备

在寻求华为技术支持时,华为技术支持工程师可能会协助您做一些操作,以进一步收集故障信息或者直接排除故障。

在寻求技术支持前请准备好单板和端口模块的备件、螺丝刀、螺丝、串口线、网线等可能使用到的物品。

# A.3.4 如何使用文档

华为技术有限公司提供全面的随设备发货的指导文档。指导文档能解决您在日常维护或故障处理过程中遇到的常见问题。

为了更好的解决故障,在寻求华为技术支持前,建议充分使用指导文档。

# A.3.5 获取技术支持

华为技术有限公司通过办事处、公司二级技术支持体系、电话技术指导、远程支持及 现场技术支持等方式向用户提供及时有效的技术支持。

## 技术支持网址

查阅技术支持网站上的技术资料: http://e.huawei.com

# 自助平台与论坛

如果您想进一步学习和交流:

- 访问**华为服务器信息自助服务平台**,获取相关服务器产品资料。
- 访问**华为服务器自助问答系统**,快速查询产品问题。
- 访问华为企业互动论坛(服务器),进行学习交流。

## 公告

有关产品生命周期、预警和整改公告请访问技术支持 > 公告 > 产品公告。

## 案例库

参阅已有案例进行学习:智能计算产品案例查询助手。

#### □ 说明

智能计算产品案例查询助手目前仅面向华为合作伙伴及华为工程师开放。

## 获取华为技术支持

如果在设备维护或故障处理过程中,遇到难以确定或难以解决的问题,通过文档的指导仍然不能解决,请通过如下方式获取技术支持:

● 联系华为技术有限公司客户服务中心。

中国区企业用户请通过以下方式联系我们:

- 客户服务电话: 400-822-9999
- 客户服务邮箱: support\_e@huawei.com 企业网全球各地区客户服务热线可以通过以下网站查找: 企业用户全球服务 热线

中国区运营商用户请通过以下方式联系我们:

- 客户服务电话: 400-830-2118
- 客户服务邮箱: support@huawei.com 运营商全球各地区客户服务热线可以通过以下网站查找: 运营商用户全球服 务热线
- 联系华为技术有限公司驻当地办事处的技术支持人员。

# A.3.6 联系华为的方法

华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持,用户可与就近的办事处联系,也可 直接与公司总部联系。

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://e.huawei.com

# A.4 缩略语

### A.4.1 D

DHCP	动态主机配置协议(Dynamic Host Configuration Protocol)
------	---

# A.4.2 I

IES	智能边缘系统(Intelligent Edge System)
IEF	智能边缘平台(Intelligent EdgeFabric)

# A.4.3 N

NTP	网络时间协议(Network Time Protocol)
-----	-------------------------------