Atlas 500 A2 智能小站

用户指南

文档版本	01
发布日期	2023-05-05

华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2023。 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暗示的声明或保证。

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： https://www.huawei.com

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前言

概述

本文档详细介绍了华为Atlas 500 A2 智能小站的系统设计、产品特点、产品规格、安装与配置等，让用户对Atlas 500 A2 智能小站有一个深入细致的了解。

HDMI商标免责声明

词语HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface（高清晰度多媒体接口）、HDMI商业外观和HDMI徽标均为HDMI Licensing Administrator，Inc.的商标或注册商标。

读者对象

本文档主要适用于以下人员：

- 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。
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。

符号	说明
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
01	2023-05-05	第一次正式发布版本。

目 录

前言 ii
1 简介 1
1.1 产品概述 1
1.2 产品特点 2
1.3 逻辑结构 3
1.4 典型应用场景 4
2 硬件描述 5
2.1 前面板 5
2.1.1 前面板接口 5
2.1.2 前面板指示灯和按钮 6
2.1.3 插槽 8
2.2 后面板 9
2.2.1 后面板接口 9
2.2.2 后面板指示灯和按钮 13
2.3 底部盖板内部接口 13
3 产品规格 15
3.1 技术规格 15
3.2 环境规格 18
3.3 物理规格 19
4 软件描述 20
4.1 Atlas 500 A2 智能边缘管理系统 20
5 安装与配置 21
5.1 工具准备 21
5.2 设备上的标志 22
5.3 防静电 22
5.3.1 操作准则 22
5.3.2 佩戴防静电腕带 23
5.4 安装要求 23
5.4.1 安装环境要求 23
5.4.1.1 通风散热要求 23
5.4.1.2 防潮要求 23

5.4.1.3 防尘要求 24
5.4.1.4 电磁环境要求 24
5.4.1.5 防腐蚀性气体条件要求 24
5.4.2 安装场所要求 24
5.4.3 机柜要求 25
5.5 拆除设备外包装 26
5.6 安装硬件选件 26
5.7 安装 Atlas 500 A2 智能小站 26
5.7.1 街边柜上安装 Atlas 500 A2 智能小站 26
5.7.1.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置） 26
5.7.1.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置） 29
5.7.2 19 英寸机柜上安装 Atlas 500 A2 智能小站 30
5.7.2.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置） 31
5.7.2.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置） 33
5.7.3 工作台上安装 Atlas 500 A2 智能小站 34
5.7.3.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置） 35
5.7.3.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置） 35
5.8 安装工业级交流电源 36
5.8.1 通过 DIN 导轨安装到机柜 36
5.8.2 通过托盘安装电源到 19 英寸机柜 38
5.8.3 通过支架安装电源到 19 英寸机柜 39
5.9 连接外部线缆 40
5.9.1 布线指导 40
5.9.2 连接以太网线 41
5.9.3 连接接地线缆 42
5.9.4 连接凤凰端子线缆 43
5.9.5 连接电源线缆 44
5.9.5.1 连接直流电源线缆 45
5.9.5.2 连接交流电源线缆 47
5.9.6 （可选）连接 HDMI 视频线缆 49
5.9.7 （可选）连接天线 49
5.9.7.1 连接 4G 室内拉远天线 50
5.9.7.2 连接 4G 鞭状天线 51
5.9.7.3 连接 5G 室内拉远天线 53
5.9.8 检查线缆连接 53
5.10 基本操作 54
5.10.1 上电 54
5.10.2 下电 54
5.11 初始配置 56
5.11.1 默认数据 56
5.11.2 配置简介 56
5.11.3 登录 Atlas IES WebUI 57

5.11.4 检查 Atlas 500 A2 智能小站 61
5.11.5 修改 IES 初始用户密码 62
5.11.6 修改 IES 初始 IP 地址 65
5.11.7 设置系统时间 68
5.11.8 修改 sshd 的配置文件 77
5.11.9 （可选）配置网管信息 78
5.11.10 （可选）创建磁盘分区 82
6 故障处理指导 85
7 维保与安全 86
7.1 维保与保修 86
8 常用操作 87
8.1 使用 PuTTY 登录设备（网口方式） 87
8.2 使用 PuTTY 登录设备（串口方式） 89
8.3 RS485 半双工接口使用指导 91
8.4 RS485 全双工接口使用指导 94
8.5 CAN 接口使用指导 98
8.6 恢复出厂设置 101
8.7 清除存储介质数据 104
8.7.1 清除 eMMC 数据 104
8.7.2 清除硬盘数据 105
8.8 制作和启动容器镜像 108
9 更多资源 109
9.1 如何获取帮助 109
9.1.1 收集必要的故障信息 109
9.1.2 做好必要的调试准备 109
9.1.3 如何使用文档 109
9.1.4 获取技术支持 110
9.2 维护工具 111
A 附录 112
A.1 CAN 接口误码 112
A.2 60W 工业级交流电源 115
A.3 120W 工业级交流电源 118
A.4 缩略语 121
A.4.1 A-E 122
A.4.2 F-J 122
A.4.3 K-O 122
A.4.4 P-T 123
A.4.5 U-Z 123
A.5 免责声明 123

1 简介

1.1 产品概述
1.2 产品特点
1.3 逻辑结构
1.4 典型应用场景

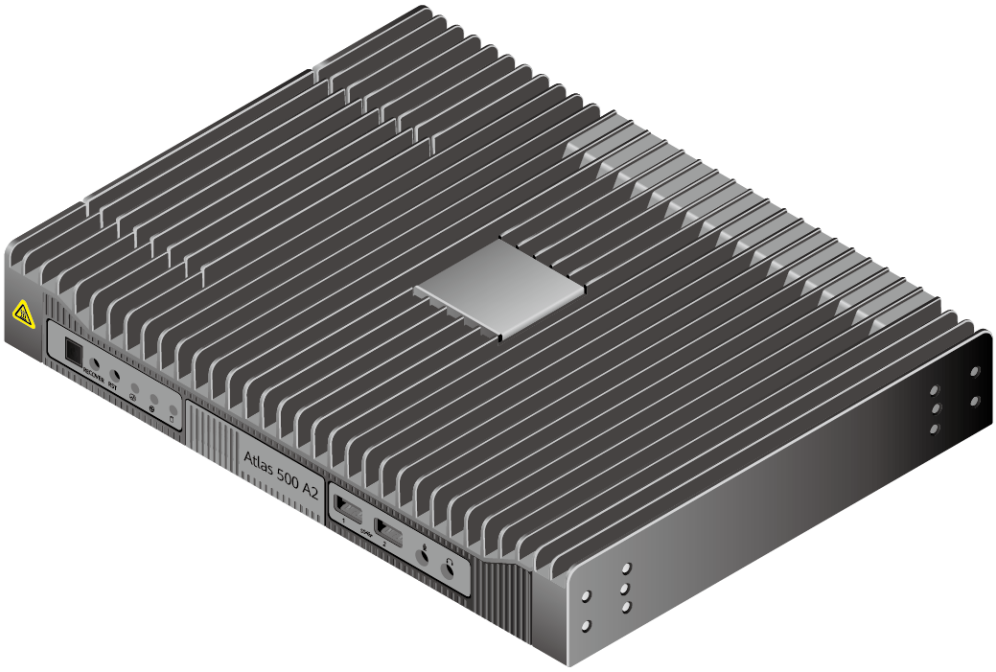
1.1 产品概述

Atlas 500 A2 智能小站是华为面向广泛边缘应用场景的轻量边缘设备，具有超强计算性能、大容量存储、配置灵活、体积小、支持温度范围宽、环境适应性强、易于维护管理等特点。Atlas 500 A2 智能小站主要应用在智能配电房、智能加油站等应用场景，可以广泛部署在各类边缘、中心机房，满足在社区、园区、商场、超市等复杂环境区域的应用。

Atlas 500 A2 智能小站根据硬盘配置，有两种整机形态：

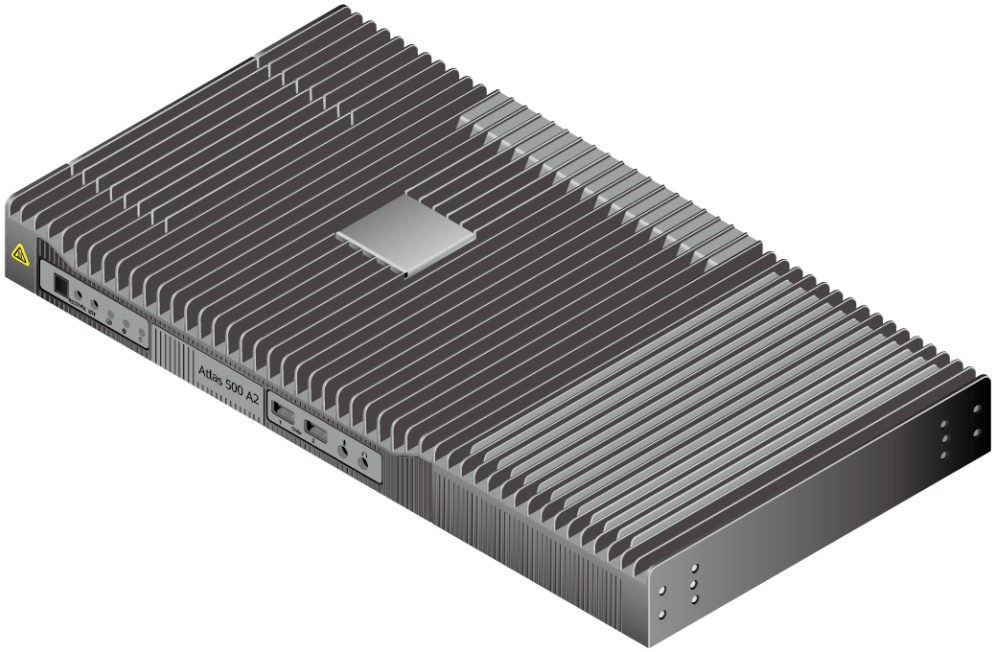
- 当不配置硬盘时，外观如**图1-1**所示。

图 1-1 外观图（无盘配置）



- 当需要配置3.5英寸硬盘时，在整机右侧扩展硬盘盒，外观如**图1-2**所示。

图 1-2 外观图（有盘配置）



1.2 产品特点

边缘场景易用性

- 实时性：它可以在本地处理数据，提供实时的响应。

- 低带宽：只将必要的信息传送到云上。
- 隐私保护：客户可以决定要传送到云上和保留在本地的信息。所有传送到云上的信息都是可以加密的。
- 支持标准容器引擎，支持第三方算法和应用快速部署。

20 路视频分析和存储能力

- 支持20路视频分析能力（最大40路1080p解码，20TOPS INT8算力）。
- 支持16TB存储容量，20路1080p@4Mb码流视频缓存7天，10路1080p@4Mb码流视频缓存30天。

极强环境适应能力，边缘环境部署

- 工业防护等级：IP40。
- 无风扇设计，支持-40℃～+60℃宽温度工作环境。

灵活选配，无线回传

支持选配4G或5G模块（无线回传）。

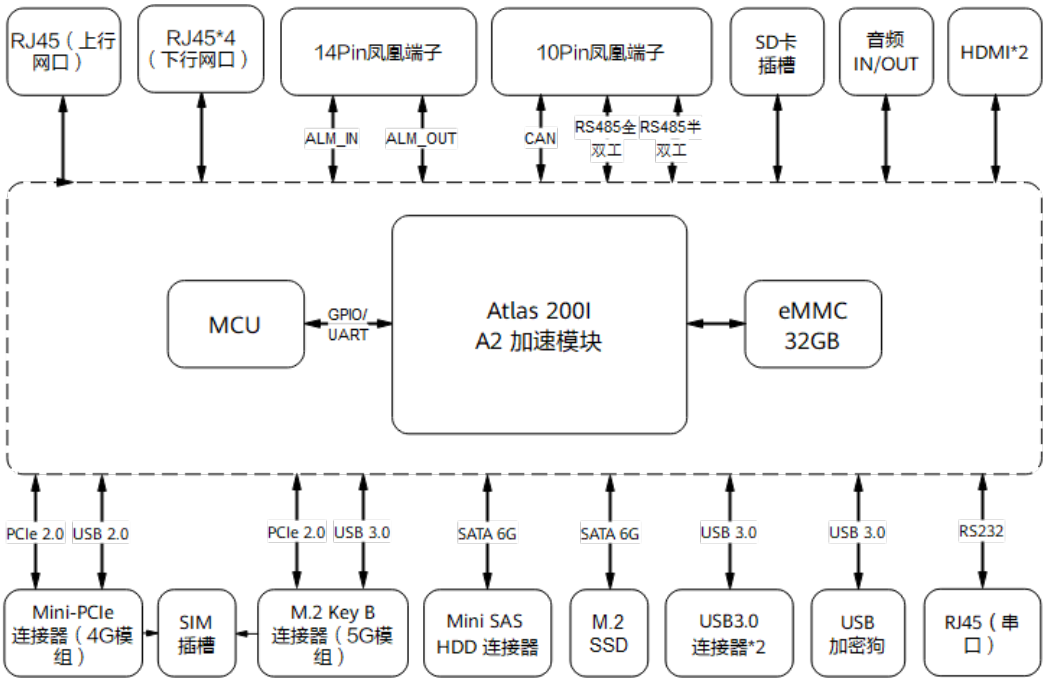
可靠性高

- 系统内所有固件均有双镜像备份，故障时可自动进行主备区切换。
- 支持软件、硬件故障检测与告警。

1.3 逻辑结构

Atlas 500 A2 智能小站的系统架构如图1-3所示，处理器为昇腾310 AI处理器，提供最大20TOPS INT8算力。

图 1-3 系统框图

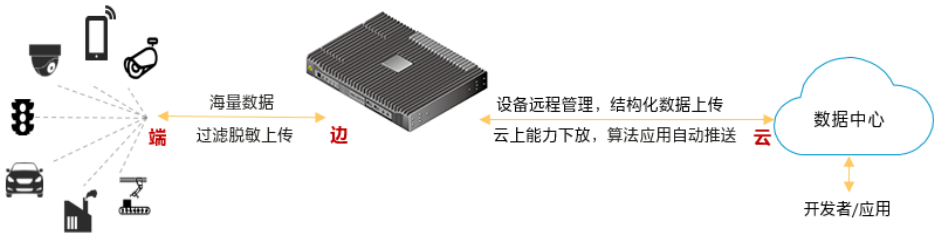


1.4 典型应用场景

Atlas 500 A2 智能小站应用场景众多，包括智能配电房、智能加油站等。在这些应用场景中，典型架构如下：

- 端：通过无线或有线连接IPC（IP Camera）或其他前端设备。
- 边：边缘实现价值信息提取、存储和上传。
- 云：数据中心模型推送、管理、开发和应用。

图 1-4 典型架构



2 硬件描述

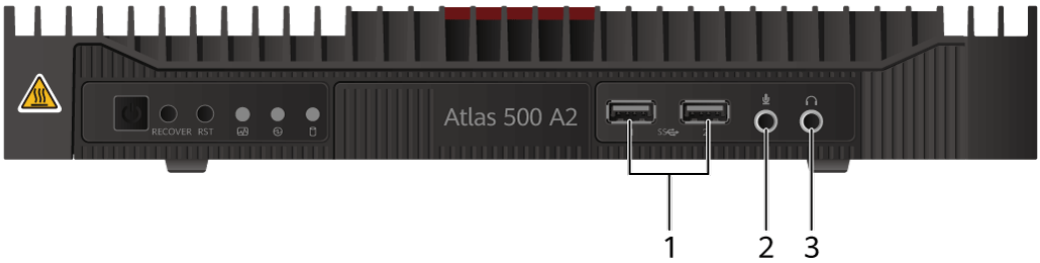
2.1 前面板
2.2 后面板
2.3 底部盖板内部接口

2.1 前面板

2.1.1 前面板接口

接口位置

图 2-1 前面板接口



1	USB接口	2	音频输入接口
3	音频输出接口	-	-

版权所有 © 华为技术有限公司

接口说明

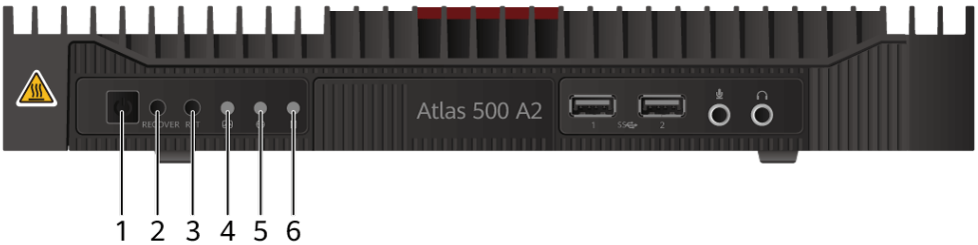
表 2-1 前面板接口说明

名称	类型	数量	说明
USB接口	USB 3.0	2	连接USB接口外设。Atlas 500 A2 智能小站前面板有两个USB接口。
音频输出接口	-	1	如需使用耳机、音响等音频输出设备，按照标识将音频输出线缆及设备连接至音频输出接口。 **图 2-2** 音频输出线缆外观 **说明** ● 音频输出线缆及设备不在安装附件包中，需要用户自行购买。 ● 具体实现功能详细请参见《应用开发指南》的“AI音频输入/AO音频输出”章节。
音频输入接口	-	1	如需使用麦克风等音频输入设备，按照标识将音频输入线缆及设备连接至音频输入接口。 **图 2-3** 音频输入线缆外观 **说明** 音频输入线缆及设备不在安装附件包中，需要用户自行购买。

2.1.2 前面板指示灯和按钮

指示灯和按钮位置

图 2-4 前面板指示灯和按钮



1	电源按钮	2	恢复出厂设置按钮
3	复位按钮	4	健康指示灯
5	电源指示灯	6	硬盘指示灯

指示灯和按钮说明

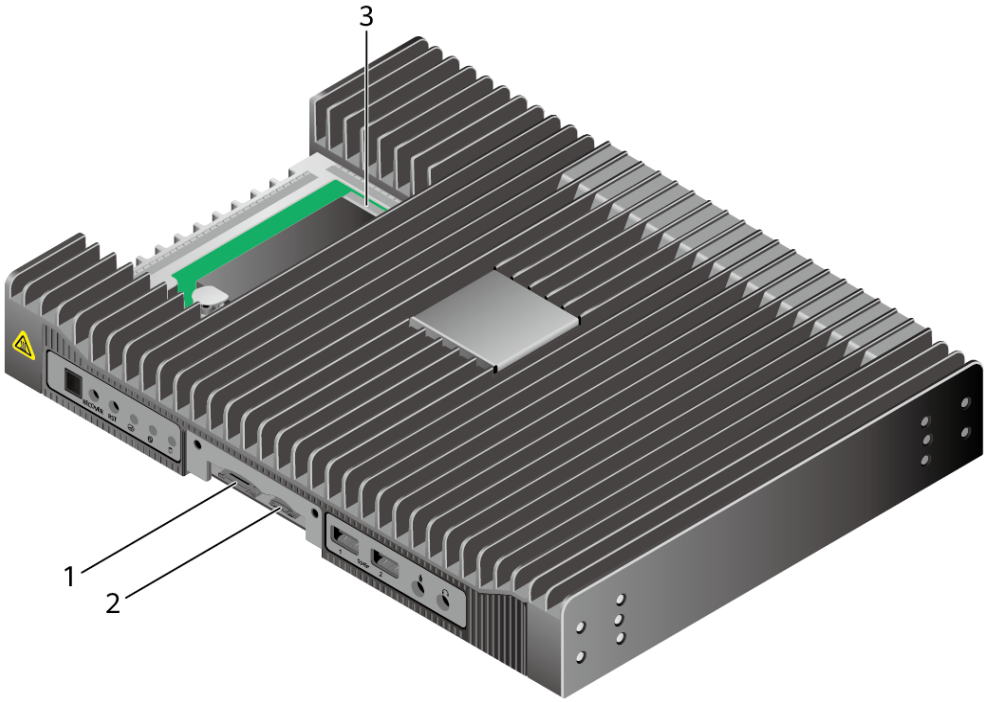
表 2-2 前面板指示灯和按钮说明

指示灯/按钮	说明
电源按钮	● 上电状态下短按该按钮，系统启动安全下电流程。 ● 上电状态下长按该按钮5秒以上，系统启动强制下电流程。 ● 下电状态下短按该按钮，系统启动上电流程。
复位按钮	短按该按钮，复位系统。
恢复出厂设置按钮	在设备上电状态下，长按按钮10秒及以上，设备复位重启，并恢复出厂设置。 **须知** ● 恢复出厂设置会导致业务中断，请谨慎使用此按钮。 ● 恢复出厂设置之后，请在FusionDirector管理系统中手动删除该设备。详细操作信息请参见《**FusionDirector 操作指南**》中的“删除边缘设备”章节。
电源指示灯	● 绿色（常亮）：表示正在工作。 ● 绿色（闪烁）：表示正在下电过程中。 ● 熄灭：表示完成下电，可以断电。
健康指示灯	● 电源指示灯绿色（常亮），健康指示灯绿色（常亮）：表示设备运转正常。 ● 电源指示灯绿色（常亮），健康指示灯红色（1Hz频率闪烁）：表示系统有严重告警。 ● 电源指示灯绿色（常亮），健康指示灯红色（5Hz频率闪烁）：表示系统有紧急告警。 ● 健康指示灯橙色（常亮）：表示设备处于低温启动阶段。 ● 健康指示灯橙色（1Hz频率闪烁）：表示设备处于恢复出厂设置阶段。
硬盘指示灯	● 绿色（常亮）：表示硬盘运转正常。 ● 绿色（闪烁）：表示硬盘正在读写。 ● 熄灭：表示无硬盘或硬盘未启动。 **说明** 配置机械硬盘时，即使无数据传输，也会出现绿色闪烁的情况，属于正常现象，表示系统正在读取硬盘的温度和健康状态。

2.1.3 插槽

插槽位置

图 2-5 底部盖板内插槽



1	SIM卡插槽	2	Micro SD卡插槽
3	M.2 SSD插槽	-	-

插槽说明

表 2-3 底板盖板内插槽说明

名称	类型	说明
M.2 SSD插槽	SATA 3.0	用户自行安装M.2 SSD，可支持2280和2242两种规格的SATA接口M.2 SSD。 **说明** 根据环境温度要求，必须使用工业级M.2 SSD。
SIM卡插槽	-	LTE模块需配合SIM卡使用，用户自行购买SIM卡。 **说明** ● SIM卡不支持热插拔。 ● 根据环境温度要求，必须使用工业级SIM卡。 ● 兼容带卡套的Mirco SIM和Nano SIM card。

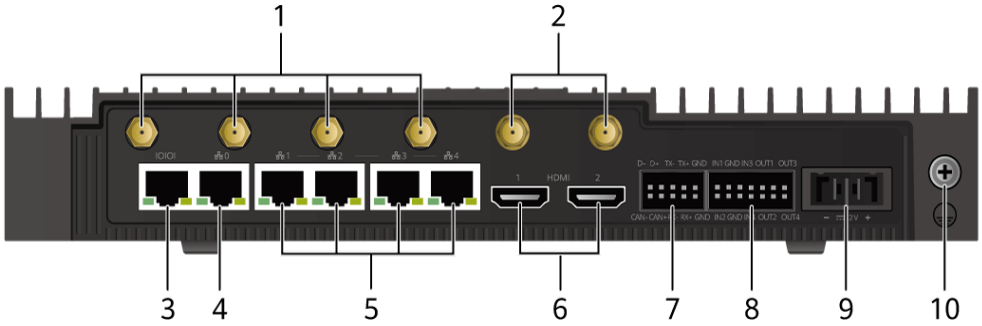
名称	类型	说明
Micro SD卡插槽	SDIO	用户自行安装Micro SD卡，最高支持速率SDR104，最大容量2TB。 **说明** 根据环境温度要求，必须使用工业级Micro SD卡。

2.2 后面板

2.2.1 后面板接口

接口位置

图 2-6 后面板接口



1	5G天线接口	2	4G天线接口
3	串口	4	GE网口（上行）
5	GE网口（下行）	6	HDMI接口
7	10Pin凤凰端子接口	8	14Pin凤凰端子接口
9	电源接口	10	接地端

接口说明

表 2-4 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
5G天线接口	SMA-K（外螺纹+内孔）	4	如需使用天线连接5G网络，将天线设备通过天线接口连接至Atlas 500 A2 智能小站。

名称	类型	数量	说明
4G天线接口	SMA-K（外螺纹+内孔）	2	如需使用天线连接4G网络，将天线设备通过天线接口连接至Atlas 500 A2 智能小站。
10Pin凤凰端子接口	-	1	此端子支持一路RS485全双工、一路RS485半双工和一路CAN总线。
14Pin凤凰端子接口	-	1	如需使用烟雾探测器、红外探测器、门禁等报警输入设备，或警铃等报警输出设备，将线缆端子与Atlas 500 A2 智能小站凤凰端子接口相连接，并确保报警输入设备和Atlas 500 A2 智能小站都已经连接地线。
GE网口（上行）	RJ45	1	使用网线连接设备的GE网口到交换机。支持自适应100/1000M。建议接入管理中心，包括边侧设备管理和业务。FusionDirector和MEF通信建议使用此网口。
GE网口（下行）	RJ45	4	使用网线连接设备的GE网口到交换机。支持自适应100/1000M。建议接入端侧设备，如网络摄像头。 **说明** ● 4个GE下行网口为交换芯片扩展端口，共用IP地址，不可以同时接入到级联的交换机中，否则会引发网络风暴。 ● 4个GE下行网口共用1000M带宽。
串口	RJ45	1	RS232电平，用于调试，默认为操作系统串口。 **说明** ● 通信标准为三线制串口，波特率默认为115200bit/s。 ● 线缆长度建议不超过10m。
HDMI接口	-	2	如需输出视频，使用HDMI视频线缆连接视频输出端口和显示器。 **说明** ● HDMI视频线缆不在安装附件包中，需要用户自行购买，请选择长度小于3M的屏蔽线。 ● 当前硬件支持，无配套软件功能，桌面操作系统及HDMI接口图片或视频输出能力规划中。
电源接口	-	1	Atlas 500 A2 智能小站电源线缆采用2-PIN直流线缆连接至交流电源适配器。
接地端	-	1	使用十字螺丝刀将保护地线的一端连接到设备的接地端子上，另一端连接到机柜或工作台的接地点上，接地螺钉采用M4螺钉。 保护地线由用户自备，颜色为黄绿相间色，且采用16AWG～18AWG规格电缆。

图 2-7 10Pin 凤凰端子接口

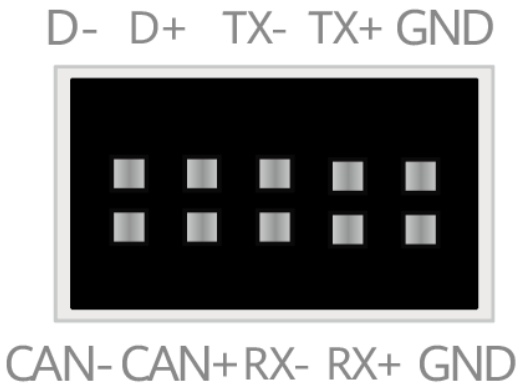


表 2-5 10Pin 凤凰端子接口说明

名称	类型	说明
D-	RS485半双工负极	RS485半双工接口负极，需要与D+信号配合使用，最高速率为115200bps。 具体使用指导，请参见**8.3 RS485半双工接口使用指导**。
D+	RS485半双工正极	RS485半双工接口正极，需要与D-信号配合使用，最高速率为115200bps。
TX-	RS485全双工发送	RS485全双工发送信号，需要与RX-配合使用，最高速率为115200bps。 具体使用指导，请参见**8.4 RS485全双工接口使用指导**。
TX+	RS485全双工发送	RS485全双工发送信号，需要与RX+配合使用，最高速率为115200bps。
GND（下）	-	接地信号，CAN接口和RS485全双工接地信号。
GND（上）	-	接地信号，RS485半双工接地信号。
CAN-	CAN接口负极	CAN接口负极，需要与CAN+信号配合使用，最高速率为5Mbps。 具体使用指导，请参见**8.5 CAN接口使用指导**。
CAN+	CAN接口正极	CAN接口正极，需要与CAN-信号配合使用，最高速率为5Mbps。
RX-	RS485全双工接收	RS485全双工接收信号，需要与TX-配合使用，最高速率为115200bps。
RX+	RS485全双工接收	RS485全双工接收信号，需要与TX+配合使用，最高速率为115200bps。

图 2-8 14Pin 凤凰端子接口

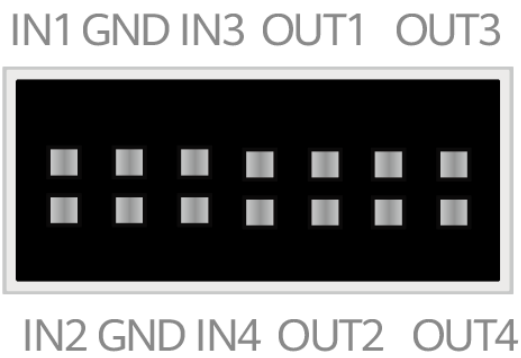


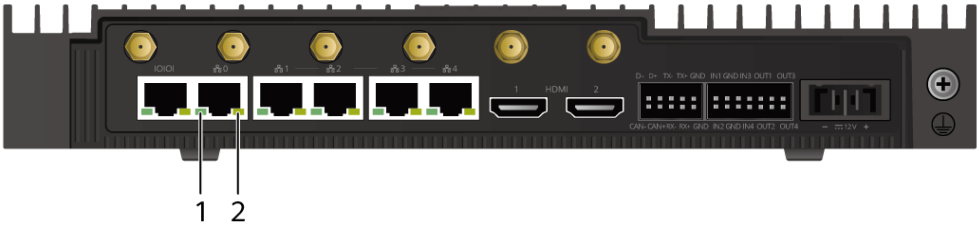
表 2-6 14Pin 凤凰端子接口说明

名称	类型	说明
IN1	告警输入1	告警输入1，需要与GND配合使用，输入状态有开路和对地短路两种。 对应GPIO管脚为第7组第2个管脚，具体管脚设置请参见《Atlas 500 A2 智能边缘管理系统 23.0.RC1 用户指南》的“gpio_operate命令”章节。
IN2	告警输入2	告警输入2，需要与GND配合使用，输入状态有开路和对地短路两种。 对应GPIO管脚为第7组第3个管脚。
GND（下）	GND	接地信号，IN2和IN4输入接地信号。
GND（上）	GND	接地信号，IN1和IN3输入接地信号。
IN3	告警输入3	告警输入3，需要与GND配合使用，输入状态有开路和对地短路两种。 对应GPIO管脚为第7组第4个管脚。
IN4	告警输入4	告警输入4，需要与GND配合使用，输入状态有开路和对地短路两种。 对应GPIO管脚为第7组第5个管脚。
OUT1	告警输出	告警输出，输出状态有短路和开路两种。 对应GPIO管脚为第7组第7个管脚。
OUT2	告警输出	告警输出，输出状态有短路和开路两种。 对应GPIO管脚为第7组第8个管脚。
OUT3	告警输出	告警输出，输出状态有短路和开路两种。 对应GPIO管脚为第7组第9个管脚。
OUT4	告警输出	告警输出，输出状态有短路和开路两种。 对应GPIO管脚为第7组第10个管脚。

2.2.2 后面板指示灯和按钮

指示灯位置

图 2-9 后面板指示灯



1	GE网口连接状态指示灯	2	GE网口数据传输状态指示灯

指示灯说明

表 2-7 后面板指示灯说明

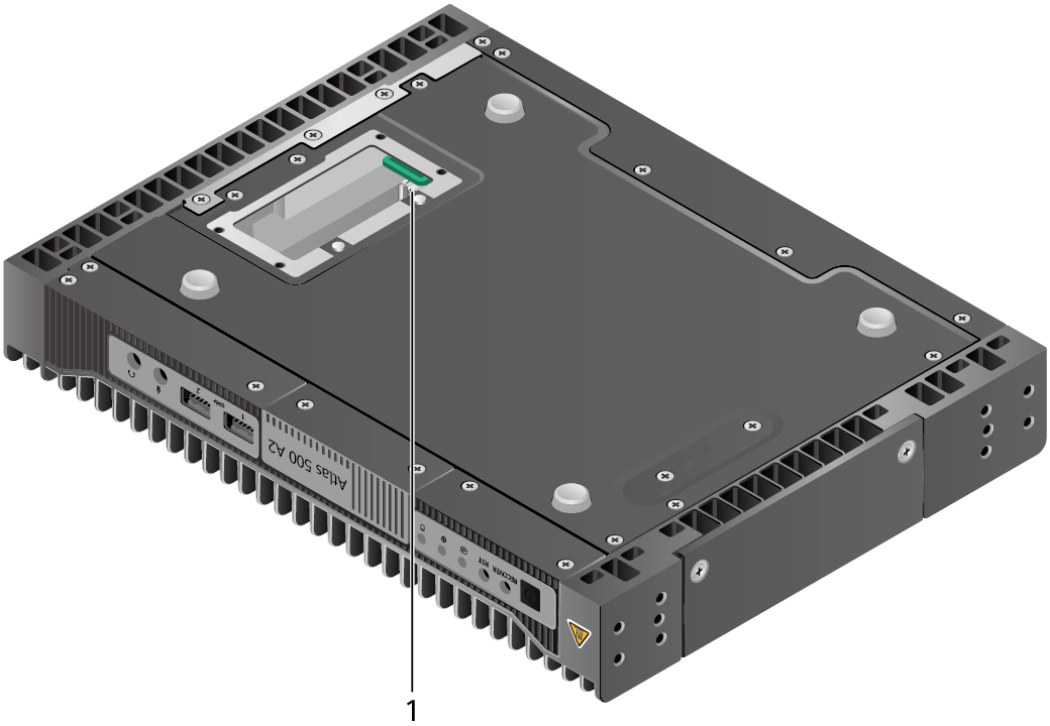
指示灯	说明
GE网口连接状态指示灯	● 熄灭：表示网络未连接。 ● 绿色常亮：表示网络连接正常。
GE网口数据传输状态指示灯	● 熄灭：表示无数据传输。 ● 黄色闪烁：表示有数据正在传输。

2.3 底部盖板内部接口

设备底部提供了一个可拆卸盖板，用来安装用户的USB加密狗设备。

接口位置

图 2-10 底部盖板内接口



1	USB接口	-	-

接口说明

表 2-8 底板盖板内接口说明

名称	类型	说明
USB接口	USB 3.0	USB接口用于用户扩展USB加密狗。

3 产品规格

3.1 技术规格
3.2 环境规格
3.3 物理规格

3.1 技术规格

表 3-1 技术规格

项目	说明
AI处理器[a]	昇腾310 AI处理器 ● 1个DaVinciV300 AI core（20TOPS的最大主频是1.224GHz，8TOPS的最大主频是0.5GHz） ● 4个TAISHANV200M处理器核
AI算力[a]	● 半精度（FP16）：4/10TFLOPS ● 整数精度（INT8）：8/20 TOPS
处理器内存规格	LPDDR4x 12GB，96bit，4266Mbps
处理器编码能力	● 支持H.264/H.265 Decoder硬件解码，40路1080P (1920 x 1080) 30FPS，YUV420 ● 支持H.264/H.265 Decoder硬件解码，4路4K (3840 x 2160) 75FPS，YUV420 ● 支持H.264/H.265 Encoder硬件编码，20路1080P (1920 x 1080) 30FPS，YUV420 ● 支持H.264/H.265 Encoder硬件编码，3路4K (3840 x 2160) 50FPS，YUV420 ● JPEG解码能力1080P (1920 x 1080) 512FPS，编码能力1080P (1920 x 1080) 256FPS，最大分辨率：16384 x 16384，最小分辨率32 x 32

版权所有 © 华为技术有限公司

项目	说明
处理器解码能力	● 支持H.264 BP/MP/HP ● 支持H.265 Main Profile/Main 10 Profile ● 支持JPEG/MJPEG解码 ● 最高支持H264/H.265 7680 x 4320@30FPS或H.264/H.265 3840 x 2160@120FPS ● 最高支持7680 x 4320@15FPS JPEG解码
处理器安全引擎	● 硬件实现AES/DES/3DES三种加解密算法 ● 硬件实现RSA1024/2048/3072/4096签名校验算法 ● 硬件实现HASH防篡改算法，支持HASH的SHA1/224/256/384/512、HMAC_SHA1/224/256/384/512算法 **须知** ● “DES、3DES、RSA1024和SHA1”算法有安全风险，不建议使用。 ● 推荐使用AES（128位及以上，推荐256位）（GCM模式、OFB或CTR模式）和RSA 3072/4096。 ● 内部集成32kbit OTP存储空间和硬件随机数发生器
存储	● 板载32GB eMMC（用于存储OS和应用软件） ● 支持选配1个4TB、8TB或16TB容量3.5英寸SATA硬盘 ● 提供1个Micro SD卡槽位，可自行扩展Micro SD卡，最高支持速率HS400，最大容量2TB ● 提供1个M.2 SSD接口，支持2242/2280规格SATA接口M.2 SSD **须知** ● Atlas 500 A2 智能小站支持宽温工作，如用户自行扩展Micro SD卡和M.2 SSD，需要选用对应温度规格的型号。 ● eMMC和Micro SD卡是基于Flash存储介质。M.2 SSD是基于SATA接口的Flash存储介质。 当前业界使用较多的是NAND Flash，NAND Flash通过使用Floating Gate存储电子实现数据存储，电子在反复穿过Floating Gate后，会导致Floating Gate存储电子的能力变弱，最终导致击穿而无法存储数据。该特性是NAND Flash的通病，因此在使用NAND Flash时，要充分评估应用业务的写入数据量，避免提前写穿导致器件失效。 ● 关于M.2 SSD应用场景的详细说明，请参考《**M.2 SSD技术白皮书**》。 ● 关于SD卡应用场景的详细说明，请参考《**SD卡技术白皮书**》。

项目	说明
系统管理	● 支持一键式固件升级 ● 支持硬件故障自动检测 ● 支持自治管理 ● 支持边云协同 ● 支持浏览器登录 ● 支持与华为FusionDirector管理平台对接
有线网络接口	● 1个上行GE RJ45，支持自适应1000M/100M/10M ● 4个下行GE RJ45，支持自适应1000M/100M/10M
无线网络接口	● 支持选配4G/5G无线模块 ● 提供6个SMA天线接口 ● 提供1个SIM卡插槽，支持4G/5G模组
显示接口	2个HDMI接口，支持4k@60Hz
音频接口	● 1个音频输入接口 ● 1个音频输出接口 ● 3.5mm立体声接口
USB接口	● 2个USB 3.0（面板） ● 1个USB 3.0（内部，用于扩展USB加密狗） ● 接口形态为Type-A
报警接口	● 1个RS485全双工、1个RS485半双工和一个CAN-FD。 ● 4个告警输出，用于连接外部报警输出设备，比如烟感系统。 ● 4个告警输入，用于连接外部报警输入设备，比如门禁系统。
电源	外置电源适配器。 详细信息请参见**A.2 60W工业级交流电源**和**A.3 120W工业级交流电源**。
a：稳定提供的峰值算力，最大支持20TOPS，可降为8TOPS使用。	

3.2 环境规格

表 3-2 环境规格

项目	说明
温度	● 工作温度 – 无盘配置：-40℃～+60℃（-40℉～+140℉） – 有盘配置：-40℃～+60℃（-40℉～+140℉） ● 存储温度：-40℃～+85℃（-40℉～+185℉）
相对湿度（RH，无冷凝）	● 工作湿度：5%～95% ● 存储湿度：5%～95%
海拔高度	● 无盘配置： 工作海拔高度：≤5000m 1800m～5000m，海拔每升高220m最高温度规格降低1℃ ● 有盘配置： 工作海拔高度：≤3000m 1800m～3000m，海拔每升高220m最高温度规格降低1℃
防雷方式	内置防雷设备，支持严酷的户外使用环境
防护等级	IP40
散热方式	无风扇自然散热

说明

- 低温启动说明：为保护内部器件和硬盘，环境温度低于0℃时，开机启动后会首先进入加热模式，加热时间根据环境温度的不同，总长不超过1.5小时。在加热模式下，设备不可用，健康指示灯会出现橙色常亮，加热完成后，系统恢复正常，健康指示灯常绿。
- 搭配3.5英寸硬盘，启动制冷达到60℃后正常工作，对设备周边气流有要求，要求最低达成0.7m/s微风。
- 湿度说明：搭配3.5英寸硬盘，95%RH湿度下，支持的最高温度为45℃；45%RH湿度下，支持的最高温度为60℃。
- 防雷说明：RS232接口浪涌规格为两线对地±4kV，C判据；线1～线2 ±4kV，C判据。

3.3 物理规格

表 3-3 物理规格

项目	说明
尺寸（高x宽x深）	● 无盘配置：45mm×294mm×220mm ● 有盘配置：45mm×414mm×220mm
重量	● 无盘配置：3.6kg ● 有盘配置：5.7kg
功耗	● 典型功耗： – 无盘配置：32.3W – 有盘配置：44.5W ● 最大功耗： – 无盘配置：59W（含加热模块） – 有盘配置：100.8W（含加热模块）

4 软件描述

4.1 Atlas 500 A2 智能边缘管理系统

4.1 Atlas 500 A2 智能边缘管理系统

Atlas 500 A2 智能边缘管理系统（Intelligent Edge System，简称Atlas IES）主要致力于边缘智能计算硬件的使能与管理，提供安全、易用、可靠的边缘AI硬件平台。

主要特性

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。

关于Atlas IES的详细信息，请参见《Atlas 500 A2 智能边缘管理系统 23.0.RC1 用户指南》。

5 安装与配置

5.1 工具准备
5.2 设备上的标志
5.3 防静电
5.4 安装要求
5.5 拆除设备外包装
5.6 安装硬件选件
5.7 安装Atlas 500 A2 智能小站
5.8 安装工业级交流电源
5.9 连接外部线缆
5.10 基本操作
5.11 初始配置

5.1 工具准备

相关工具准备如下：

- 防静电腕带或防静电手套
- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀
- 内六花螺丝刀
- 防静电包装袋

版权所有 © 华为技术有限公司

5.2 设备上的标志

表 5-1 安全标志

图示	名称	说明
	防烫标志	该标志表示运行中的设备表面温度较高，请勿徒手触摸设备。
	外部接地标志	该标志是设备外部的接地标识。接地电缆的两端分别接在设备和接地点上，表示设备必须通过接地点接地，保证设备能够正常运行，同时保证操作人员的人身安全。

5.3 防静电

5.3.1 操作准则

为降低静电对您和产品造成损伤的几率，请注意以下操作准则：

- 所有机房应该铺设防静电地板（或防静电地垫），使用防静电工作椅。机房的隔板、屏风、窗帘等应使用防静电材料。
- 机房的落地式用电设备、金属框架、机架的金属外壳必须直接与大地连接，工作台上的所有用电仪器工具应通过工作台的公共接地点接地。
- 请注意监控机房温度、湿度。暖气会降低室内湿度并增加静电。
- 在运输、保管服务器组件的过程中，必须使用专用的防静电袋与防静电盒，以确保服务器组件的防静电安全。
- 机房内的人员在进行服务器组件安装、插拔等接触操作时必须佩戴防静电腕带，并将接地端插入机架上的ESD插孔。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图5-1所示。

图 5-1 去除易导电的物体

- 防静电腕带的两端必须接触良好，一端接触您的皮肤，另一端牢固地连接到机箱的ESD接口。佩戴防静电腕带的具体步骤请参见5.3.2 佩戴防静电腕带。

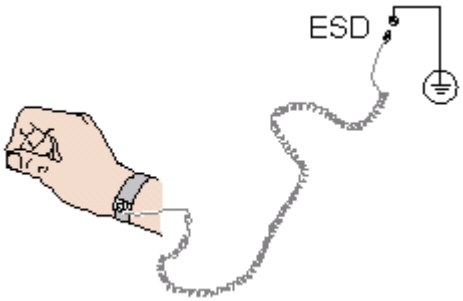
- 在更换的过程中，应将所有还没有安装的服务器组件保留在带有防静电屏蔽功能的包装袋中，将暂时拆下来的服务器组件放置在具有防静电功能的泡沫塑料垫上。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。

5.3.2 佩戴防静电腕带

请确认机柜已正确接地。

步骤1 如图5-2所示，将手伸进防静电腕带。

图 5-2 佩戴防静电腕带



步骤2 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。

步骤3 将防静电腕带的接地端插入机柜的防静电腕带插孔。

----结束

5.4 安装要求

5.4.1 安装环境要求

5.4.1.1 通风散热要求

确认设备四周留出100mm以上的散热空间，以利于设备的散热。

注意

设备运行过程中会产生一定的热量，请保证安装环境的空气流通，使设备能够正常运行。

- 严禁将设备安装在靠近热源的位置，比如：火炉、取暖器等。
- 确保设备安装环境空气流通。

5.4.1.2 防潮要求

设备运行时需注意远离水源和湿气。

注意

设备进水或者湿气会造成设备电路损坏。

- 设备安装环境严禁出现渗水、滴漏、结露现象，否则需加装除湿设备（如带除湿功能空调、专用除湿机）等。
- 禁止在水源下方或者靠近水源的地方操作设备，比如：洗手池、洗衣房或者其他高湿度的区域。
- 禁止湿手触摸设备。

5.4.1.3 防尘要求

室外安装时，设备安装及运行环境防护等级必需达到IP55。

说明

“IP”为国际防护等级。IP55，第一个数字“5”为防外部固体颗粒侵入等级，即“室外柜不可能完全阻止灰尘进入，但灰尘进入的数量不会对设备造成损害”；第二个数字“5”为防水侵入等级，即“从每个方向对准室外柜柜体射水都不会对设备造成损害”。

5.4.1.4 电磁环境要求

设备使用中可能的干扰源，无论是来自设备或应用系统外部，还是来自内部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合的方式对设备产生影响，因此为达到抗干扰的要求，应做到：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 设备工作地最好不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台、高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。

5.4.1.5 防腐蚀性气体条件要求

安装场所内避免有酸性、碱性或其他腐蚀性气体。

5.4.2 安装场所要求

安装设备前，请检查安装场所是否符合要求。设备必须在表5-2所示的安装场所中运行。

表 5-2 符合要求的安装场所

安装场所	定义	具体场所举例
室内受控环境	密闭室内的温湿度受控环境。	中心机房、IDC机房、密闭空调方舱、室外空调机柜柜内、热交换机柜柜内等。

安装场所	定义	具体场所举例
室内部分受控环境	远离海洋的非密闭环境，温湿度部分受控的室内或半室内环境。	远离海洋的简易机房、民房、车库、楼道、直通风机柜柜内；或者只有顶棚的房子、火车站站台、体育馆等。 **说明** 远离海洋是指离海洋大于3.7km。

设备在表5-3所示的安装场所中运行会存在可靠性问题，严禁在下列环境中使用设备。

表 5-3 不符合要求的安装场所

安装场所	定义	具体场所举例
室内部分受控环境	海洋附近的非密闭环境，温湿度不受控的室内或半室内环境。	海洋附近的简易机房、民房、车库、楼道、直通风机柜柜内；或者只有顶棚的房子、火车站站台、体育馆、海洋馆、港口办公区内等。 **说明** 海洋附近是指离海洋小于3.7km。
室外远海环境	距离海洋大于0.5km范围的室外环境。	室外且离海洋大于0.5km。
室外近海环境	距离海岸边500m以内的室外环境，或海面上的环境。	如港口龙门吊、海面船只等。
特殊环境	如埋地、水下、海底、人井等特殊环境。	埋地，水下，海底，人井等。

5.4.3 机柜要求

安装设备前，请检查机柜是否符合要求。机柜检查项目如表5-4所示。

表 5-4 机柜检查项

检查项目	检查要求
宽度要求	采用标准19英寸机柜。
安装空间要求	垂直方向需要在上方和下方各保留1个设备高度的空间距离。
接地要求	机柜上有可靠的接地点供设备接地。
散热要求	机柜四周要留有一定的间隙。 对于封闭式的机柜，确保机柜通风良好。

5.5 拆除设备外包装

步骤1 确认设备的包装箱和封条是否完好。

说明

如果发现包装箱损坏，如水浸、变形、封条或压敏胶带已开封，请填写《货物问题反馈表》。

步骤2 使用裁纸刀划开包装箱的压敏胶带，打开包装箱。

注意

使用裁纸刀拆封时，务必保持刀口的伸出量适当，避免划伤双手或损坏包装箱内的设备。

步骤3 检查部件是否齐全，设备是否存在氧化、化学腐蚀、元器件脱落、运输损坏等缺陷。包装清单如表5-5所示。

表 5-5 包装清单

编号	说明
1	资料袋，内含保修卡和快速指南等
2	附件包（凤凰端子、脚垫等）
3	Atlas 500 A2 智能小站一台

----结束

5.6 安装硬件选件

在安装和配置Atlas 500 A2 智能小站之前，如需安装硬件选件，如硬盘、M.2 SSD或SIM卡等。有关Atlas 500 A2 智能小站选件安装的信息，请参见

《Atlas 500 A2 智能小站 维护与服务指南》。

5.7 安装 Atlas 500 A2 智能小站

5.7.1 街边柜上安装 Atlas 500 A2 智能小站

5.7.1.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置）

操作步骤

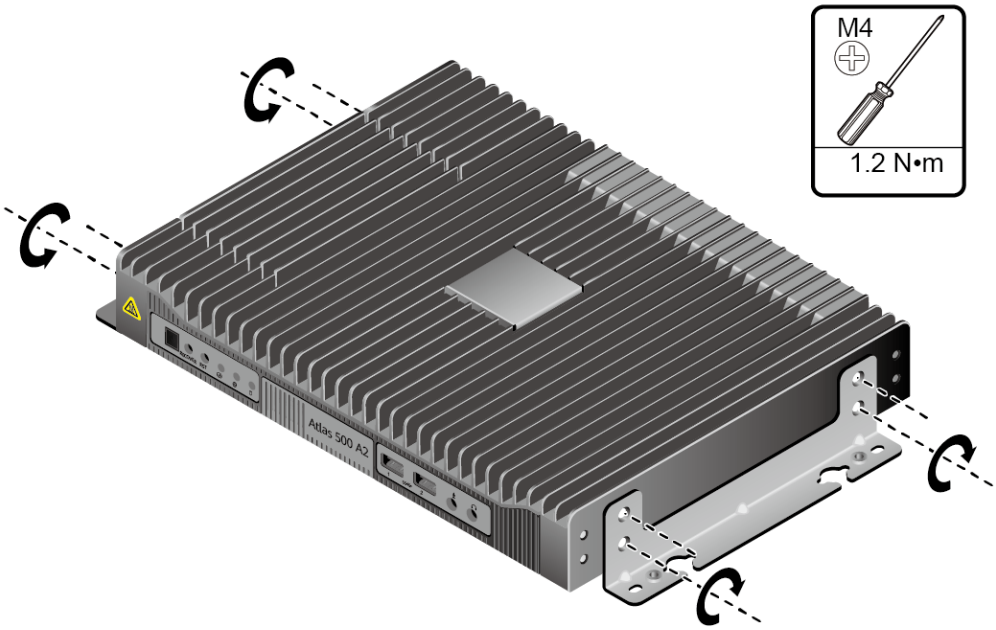
步骤1 安装街边柜支架到Atlas 500 A2 智能小站上。

1. 将街边柜支架放置在Atlas 500 A2 智能小站两侧，对齐Atlas 500 A2 智能小站与支架的螺纹孔。
2. 拧紧螺钉，固定街边柜支架。

说明

街边柜支架的包装中包含8颗GB819-85_M4x8_H沉头螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.2N·m。

图 5-3 安装街边柜支架到 Atlas 500 A2 智能小站上

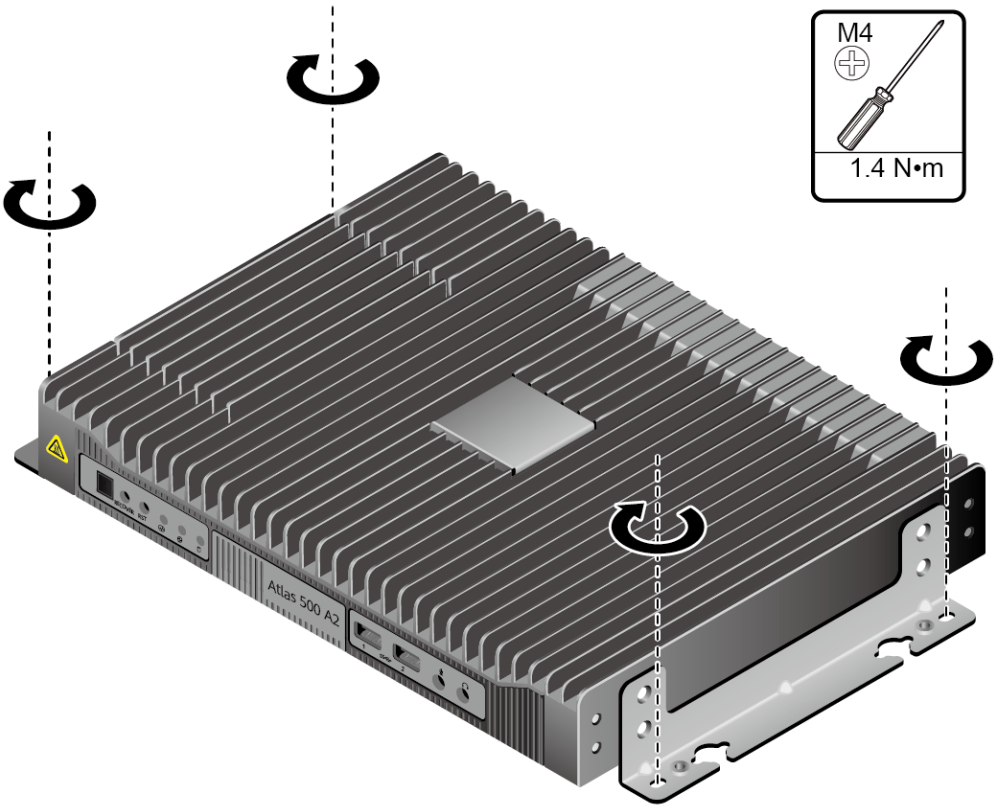


步骤2 拧紧螺钉，将街边柜支架固定在街边柜隔板上。

说明

- 街边柜支架的包装中包含4颗带弹垫和平垫的GB9074_4-88_M4x10_S螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.4N·m。
- 街边柜隔板上应预留四个M4的螺纹孔，横向间距为294.0mm，纵向间距为220.0mm，容许有2.0mm纵向偏差。

图 5-4 将街边柜支架固定在街边柜隔板上

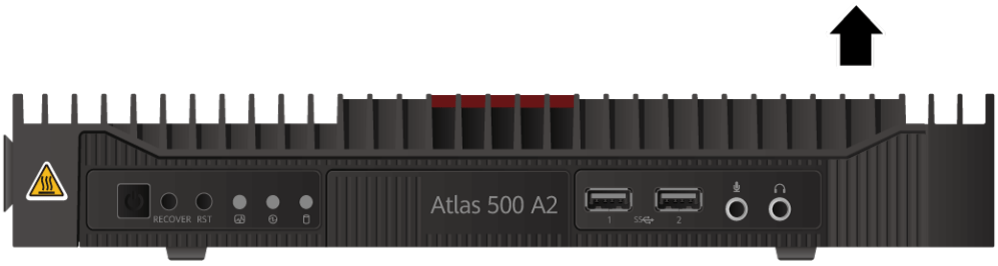


步骤3 确保图5-5中箭头方向留出1个设备高度的散热空间。

说明

由于设备表面有散热齿，应当避免堆叠设备。

图 5-5 确保足够散热空间



步骤4 连接外部线缆。

详细信息请参见5.9 连接外部线缆。

步骤5 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见5.10.1 上电。

----结束

5.7.1.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置）

操作步骤

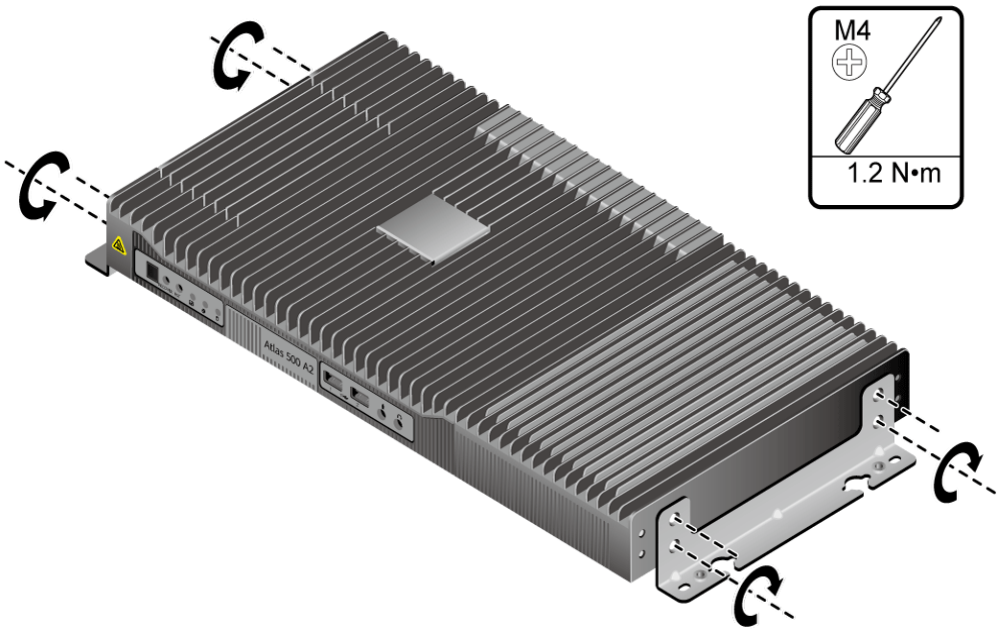
步骤1 安装街边柜支架到Atlas 500 A2 智能小站上。

1. 将街边柜支架放置在Atlas 500 A2 智能小站两侧，对齐Atlas 500 A2 智能小站与支架的螺纹孔。
2. 拧紧螺钉，固定街边柜支架。

说明

街边柜支架的包装中包含8颗GB819-85_M4x8_H沉头螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.2N·m。

图 5-6 安装街边柜支架到 Atlas 500 A2 智能小站上

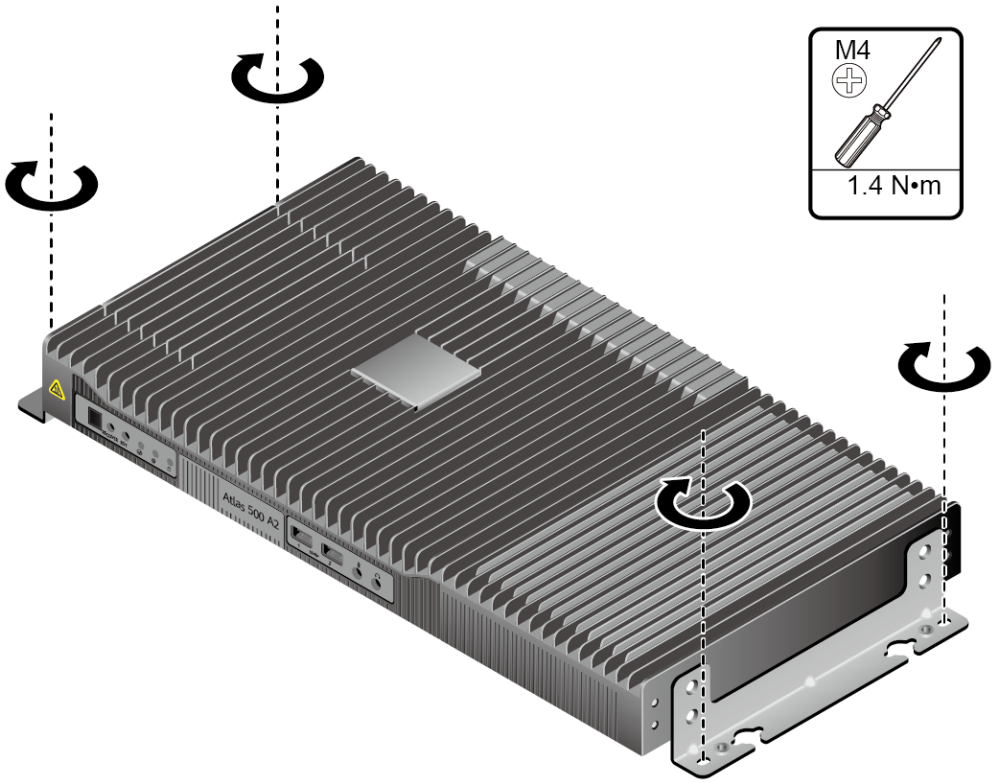


步骤2 拧紧螺钉，将街边柜支架固定在街边柜隔板上。

说明

- 街边柜支架的包装中包含4颗带弹垫和平垫的GB9074_4-88_M4x10_S螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.4N·m。
- 街边柜隔板上应预留四个M4的螺纹孔，横向间距为413.4mm，纵向间距为220.0mm，容许有2.0mm纵向偏差。

图 5-7 将街边柜支架固定在街边柜隔板上



步骤3 确保图5-8中箭头方向留出1个设备高度的散热空间。

说明

由于设备表面有散热齿，应当避免堆叠设备。

图 5-8 确保足够散热空间

步骤4 连接外部线缆。

详细信息请参见5.9 连接外部线缆。

步骤5 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见5.10.1 上电。

----结束

5.7.2 19 英寸机柜上安装 Atlas 500 A2 智能小站

5.7.2.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置）

操作步骤

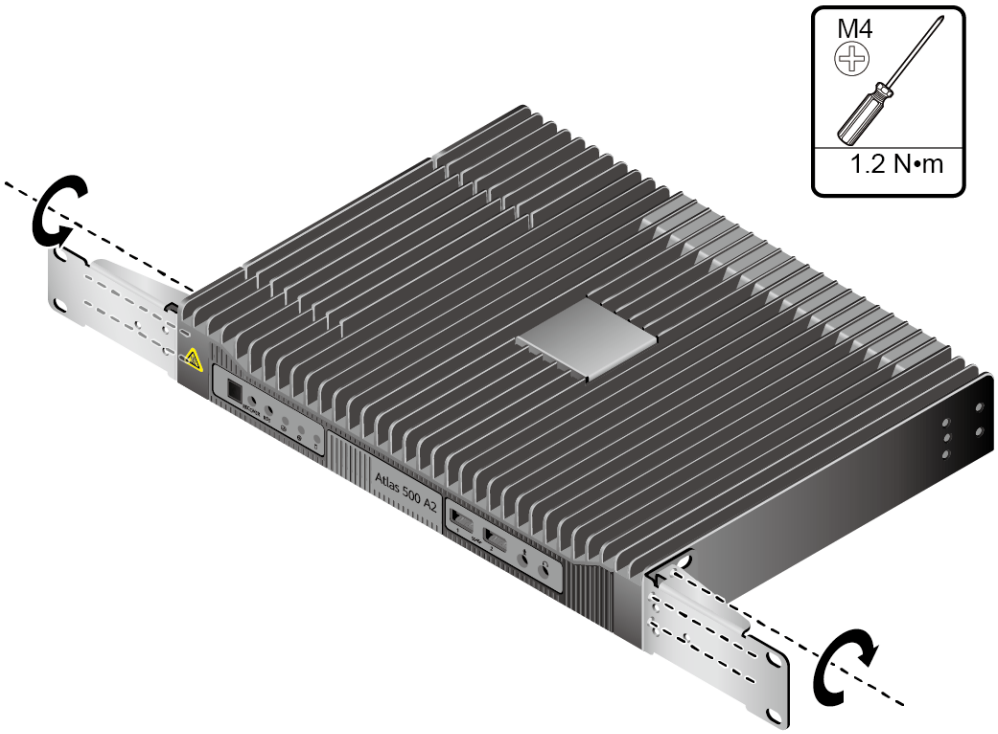
步骤1 安装19英寸机柜支架到Atlas 500 A2 智能小站上。

1. 将19英寸机柜支架放置在Atlas 500 A2 智能小站两侧，对齐Atlas 500 A2 智能小站与支架短边上的螺纹孔。
2. 拧紧螺钉，固定19英寸机柜支架。

说明

19英寸机柜支架的包装中包含6颗GB819-85_M4x8_H沉头螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.2N·m。

图 5-9 安装 19 英寸机柜支架到 Atlas 500 A2 智能小站上



步骤2 连接外部线缆。

详细信息请参见5.9 连接外部线缆。

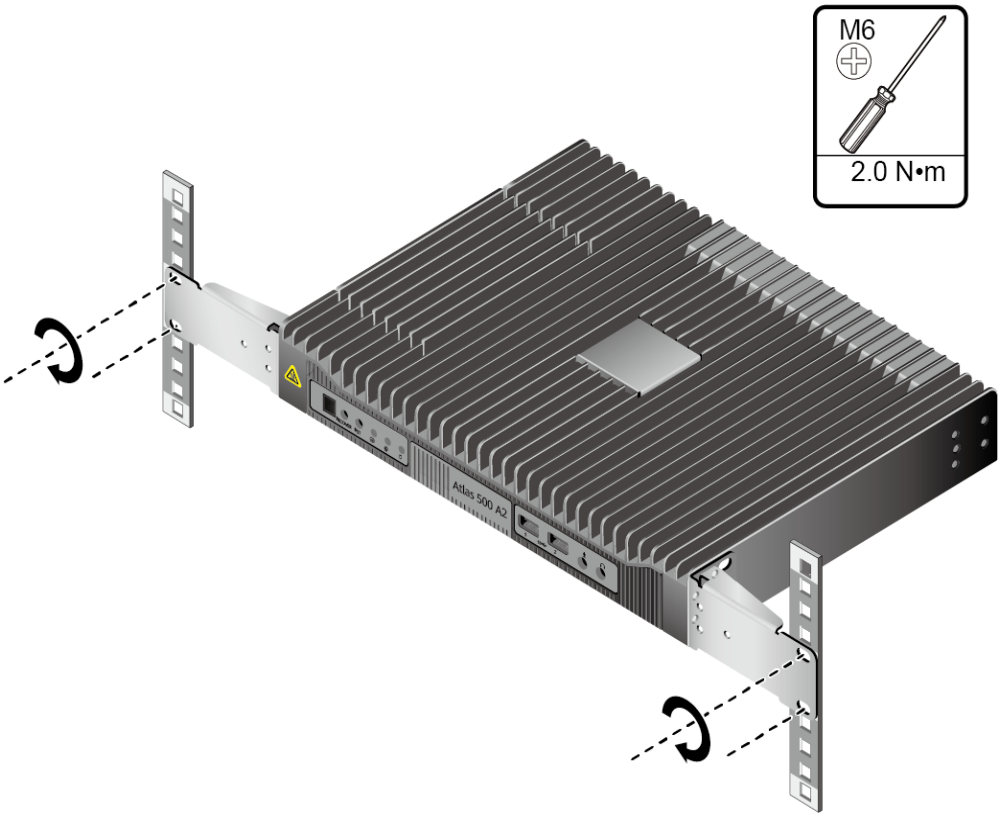
步骤3 固定Atlas 500 A2 智能小站到垂直支架上。

1. 将卡簧螺母放到机柜两侧板条的背面。
2. 将M6型号带弹垫的螺钉从前面穿过，拧紧螺钉，固定Atlas 500 A2 智能小站。

说明

19英寸机柜支架的包装中包含4颗M6型号带弹垫的螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为2.0N·m。

图 5-10 固定 Atlas 500 A2 智能小站到垂直支架上

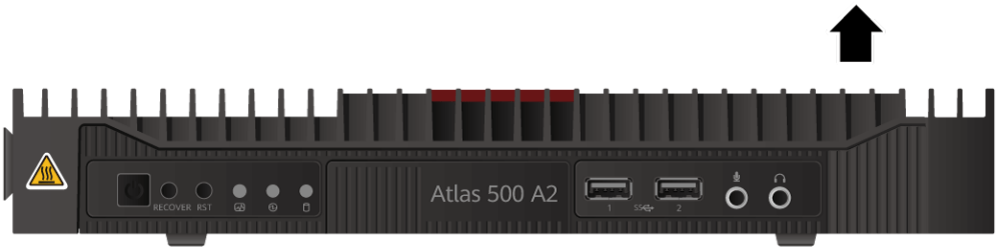


步骤4 确保图5-11中箭头方向留出1个设备高度的散热空间。

说明

由于设备表面有散热齿，应当避免堆叠设备。

图 5-11 确保足够散热空间



步骤5 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见5.10.1 上电。

----结束

版权所有 © 华为技术有限公司

5.7.2.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置）

操作步骤

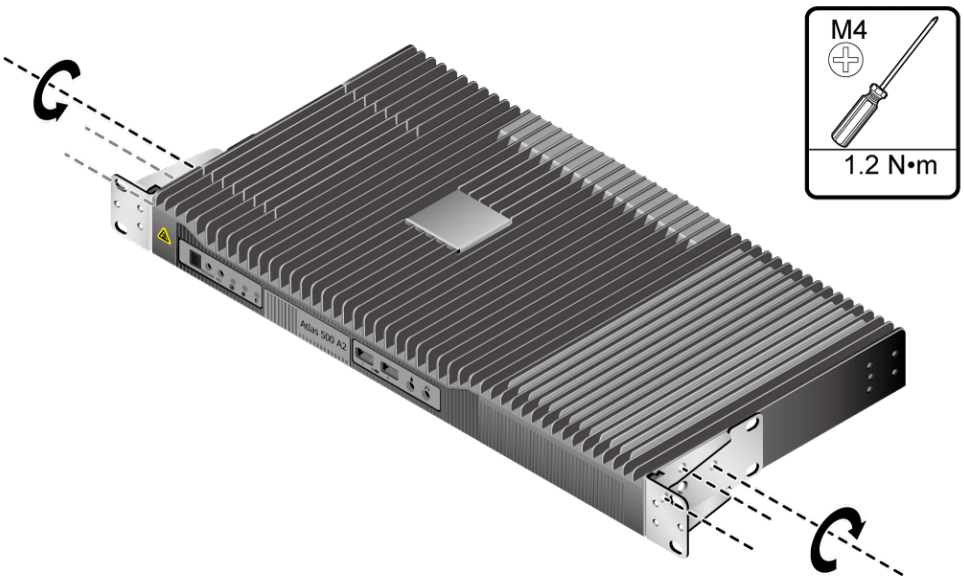
步骤1 安装19英寸机柜支架到Atlas 500 A2 智能小站上。

1. 将19英寸机柜支架放置在Atlas 500 A2 智能小站两侧，对齐Atlas 500 A2 智能小站与支架长边上的螺纹孔。
2. 拧紧螺钉，固定19英寸机柜支架。

说明

19英寸机柜支架的包装中包含6颗GB819-85_M4x8_H沉头螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为1.2N·m。

图 5-12 安装 19 英寸机柜支架到 Atlas 500 A2 智能小站上



步骤2 连接外部线缆。

详细信息请参见**5.9 连接外部线缆**。

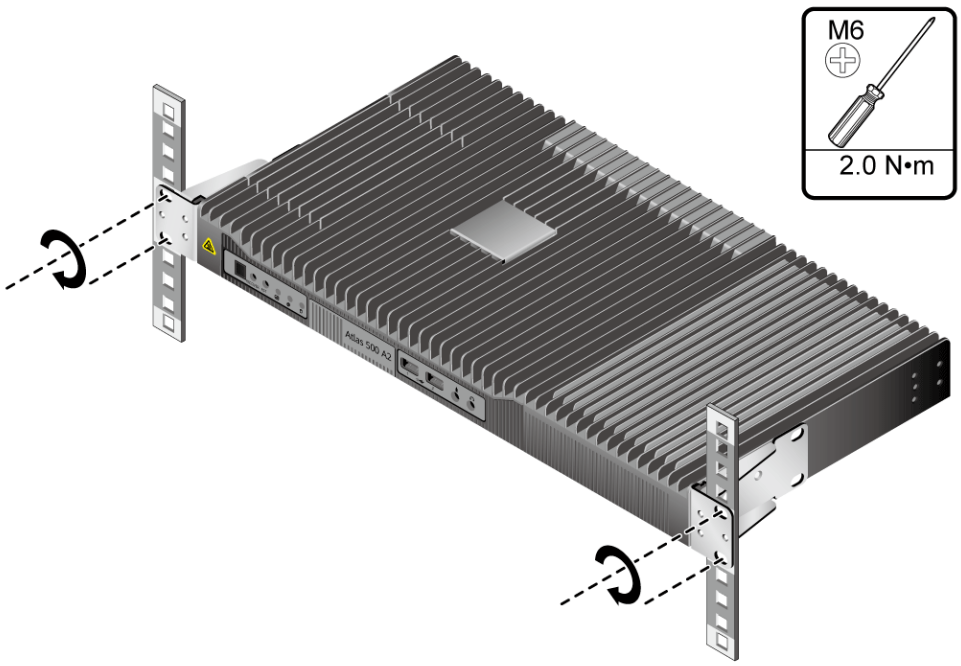
步骤3 固定Atlas 500 A2 智能小站到垂直支架上。

1. 将卡簧螺母放到机柜两侧板条的背面。
2. 将M6型号带弹垫的螺钉从前面穿过，拧紧螺钉，固定Atlas 500 A2 智能小站。

说明

19英寸机柜支架的包装中包含4颗M6型号带弹垫的螺钉。使用该螺钉时，建议紧固力矩为2.0N·m。

图 5-13 固定 Atlas 500 A2 智能小站到垂直支架上



步骤4 确保图5-14中箭头方向留出1个设备高度的散热空间。

说明

由于设备表面有散热齿，应当避免堆叠设备。

图 5-14 确保足够散热空间

步骤5 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见5.10.1 上电。

----结束

5.7.3 工作台上安装 Atlas 500 A2 智能小站

须知

- 保证工作台的平稳性并良好接地。
- Atlas 500 A2 智能小站四周留出100mm以上的散热空间。
- 请勿在Atlas 500 A2 智能小站上堆放杂物。
- 严禁将水杯、饮料等装有液体的杯具靠近或放在设备上，以免液体渗漏造成安全隐患。若有异物或液体进入设备，请立刻停止使用并断开电源，拔出连接在设备上的所有线缆，并联系售后人员。

版权所有 © 华为技术有限公司

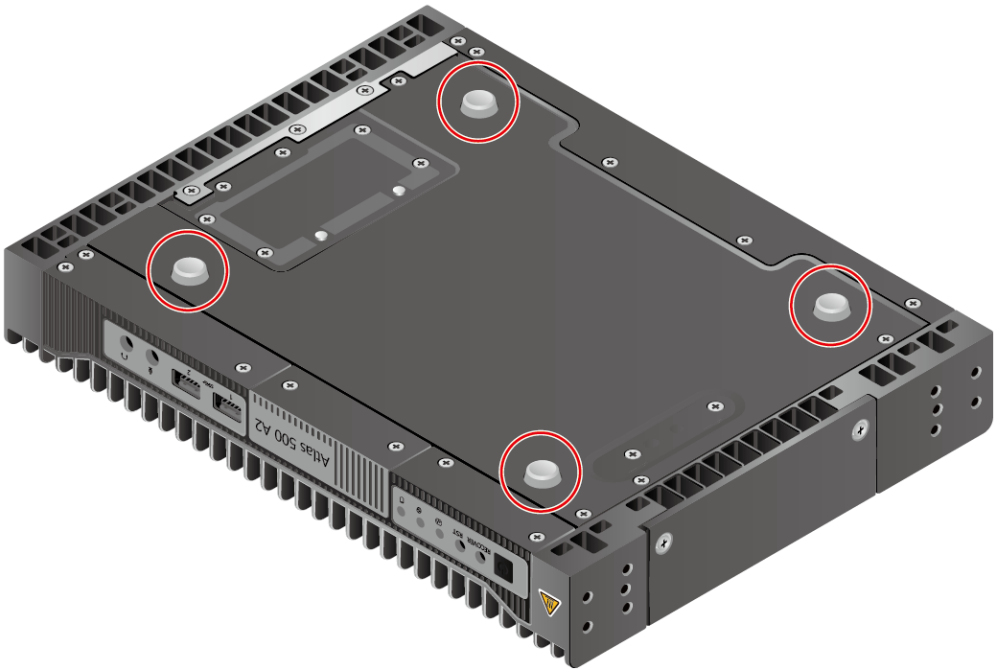
5.7.3.1 安装 Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置）

操作步骤

步骤1 将Atlas 500 A2 智能小站平稳地放置在工作台上。

说明

安装在工作台时需要在如图所示贴上脚垫。



步骤2 连接外部线缆。

详细信息请参见**5.9 连接外部线缆**。

步骤3 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见**5.10.1 上电**。

----结束

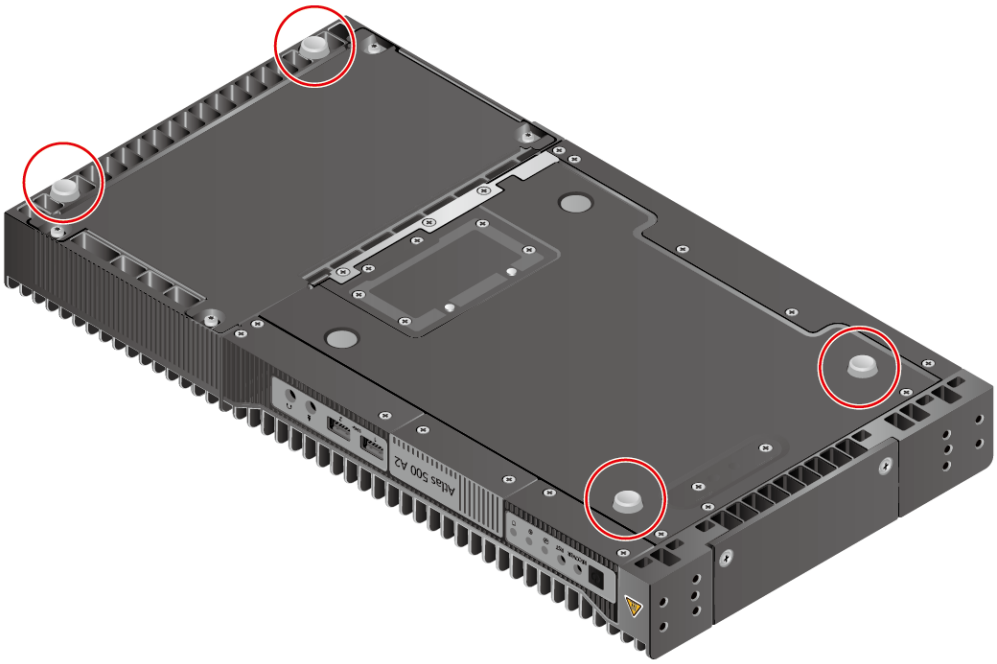
5.7.3.2 安装 Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置）

操作步骤

步骤1 将Atlas 500 A2 智能小站平稳地放置在工作台上。

说明

安装在工作台时需要在如图所示贴上脚垫。



步骤2 连接外部线缆。

详细信息请参见**5.9 连接外部线缆**。

步骤3 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见**5.10.1 上电**。

----结束

5.8 安装工业级交流电源

5.8.1 通过 DIN 导轨安装到机柜

机柜只支持60W工业级交流电源通过DIN导轨安装。

背景信息

危险

严禁带电连接电源线缆，以免造成人身伤害。

安装前需要确认如下事项：

- DIN导轨已被固定好。
- 要安装的电源模块已经准备好，并被放置在离DIN导轨较近且便于搬运的位置。

准备工具和附件

- 防静电腕带

- 十字螺丝刀
- M3螺钉
- DIN导轨
- 60W工业级交流电源

说明

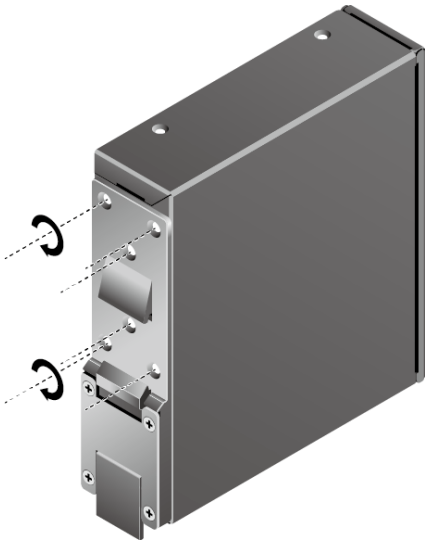
60W工业级交流电源不在随Atlas 500 A2 智能小站发货的安装附件包中，需要用户单独购买。

操作步骤

步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

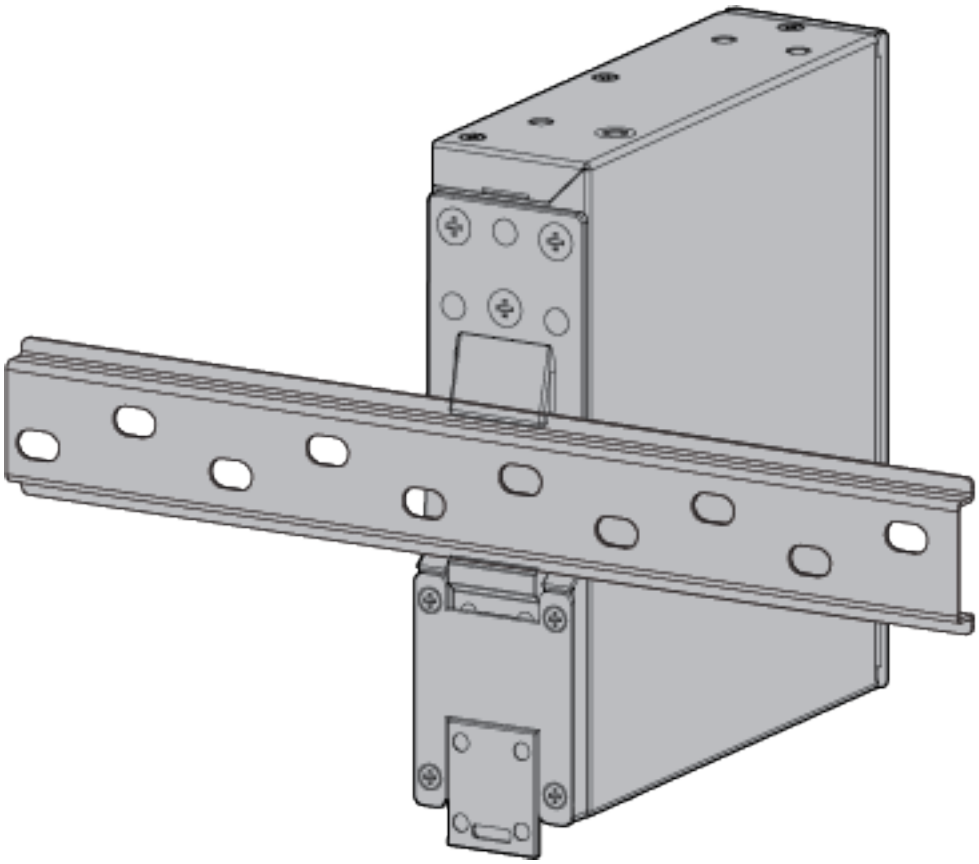
步骤2 使用十字螺丝刀，用M3螺钉将DIN安装件固定在电源模块后面板上。



步骤3 将电源模块的后面板对准DIN导轨前面，确保DIN导轨放入靠近DIN安装件顶部的挂钩与靠近底部的弹簧锁扣之间的空间。

步骤4 将电源模块的底端远离导轨，将DIN安装件的挂钩放在DIN导轨的顶端。

步骤5 缓慢向DIN导轨方向用力使DIN安装件底部的弹簧锁扣向下移动，并卡入到位。



说明

遇到弹簧锁扣不易移动的情况，用户可以拉住底部的弹簧锁扣辅助安装。

步骤6 将已安装好电源的DIN导轨安装在所需机柜上。

----结束

5.8.2 通过托盘安装电源到 19 英寸机柜

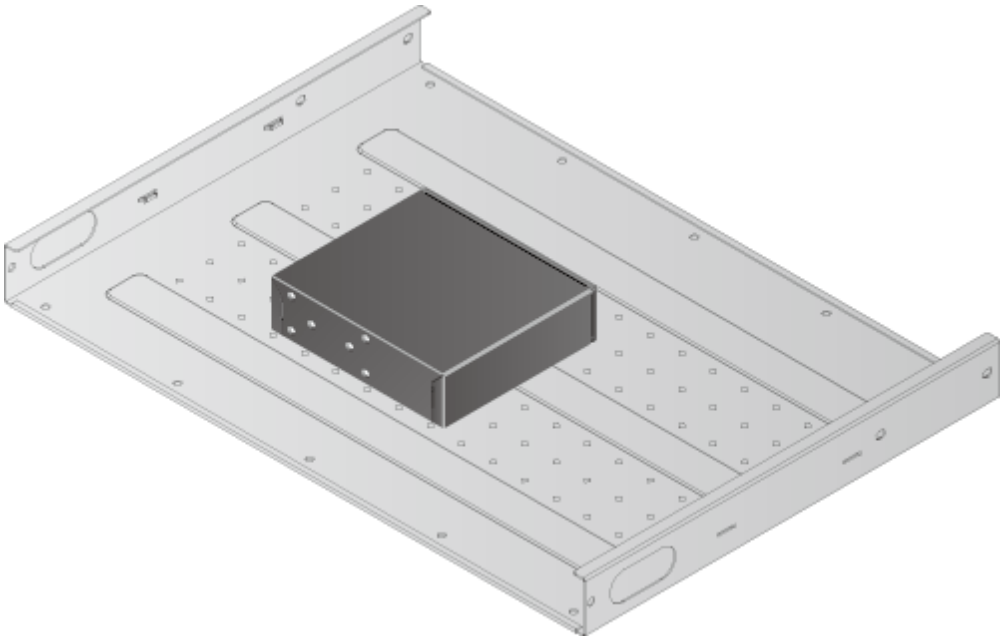
60W工业级交流电源和120W工业级交流电源安装方法一致，下面以60W工业级交流电源为例介绍通过托盘安装电源到19英寸机柜。

操作步骤

步骤1 将电源模块平放至托盘上，示意图可参考下图。

须知

- 托盘需用户自备。
- 该电源模块安装方式不支持整柜运输，如需运输，请考虑其他方式将电源模块固定。



----结束

5.8.3 通过支架安装电源到 19 英寸机柜

机柜只支持60W工业级交流电源通过支架安装。

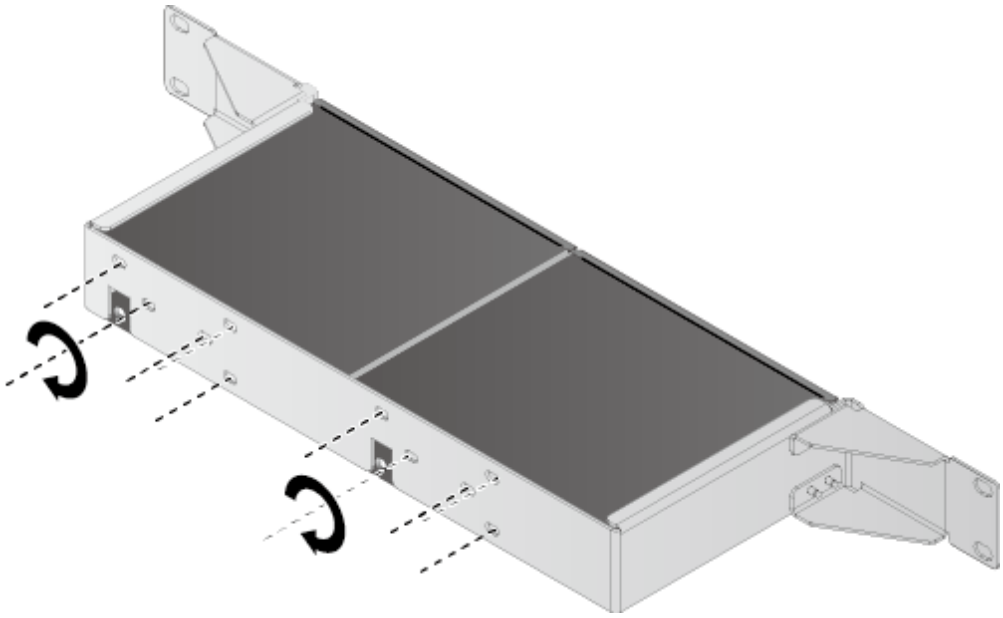
操作步骤

步骤1 将两个电源模块放置在19英寸机柜支架上，对齐电源和支架边上的螺纹孔。

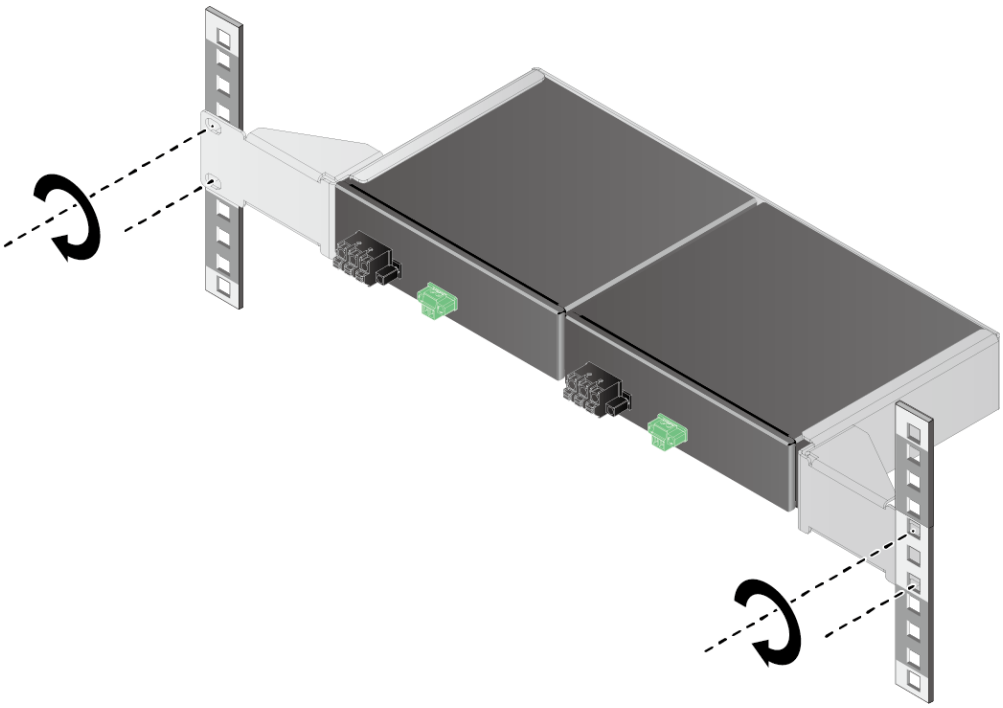
说明

19英寸机柜支架需用户自备。

步骤2 拧紧M4螺钉，将电源模块固定在支架上。



步骤3 将支架放置在19英寸机柜上，拧紧M6面板螺钉，将装有电源的支架固定在19英寸机柜上。



----结束

5.9 连接外部线缆

5.9.1 布线指导

布线基本原则

- 不同类型的线缆（电源线、信号线等）在机柜中应分开布线、绑扎，并保持布线方向一致。当距离较近时，可采取十字交叉布线。当平行布线时，电力线缆与信号线的间距不得小于30mm（1.18 in.）。
- 如果线缆上的标签不能充分区分各根线缆时，需要标记线缆，可增加工艺标签来区分各类型线缆。
- 线缆应有适当的保护，以保证这些线缆不会接触到可能会引起线缆绝缘损伤的毛刺、散热片、活动零部件等。
- 绑扎线缆应选取适当规格的线扣，不得使用两根或两根以上的线扣连接后用于扎线。用线扣将线缆绑扎好后，应将多余的部分剪去，切口要平滑整齐。
- 机柜内部布线应以适当的方式布线、支撑、夹持或固定在走线槽中，以防止在导线上和接线端造成过大应力、接线端出现松动以及导线绝缘层受到损伤。
- 不需要装配的线缆，应将其盘绕起来，绑扎在机柜的适当位置上。
- 线缆在机柜中绑扎后，应平直，绑扎整齐。当线缆需要弯曲时，不同位置的线缆的弯曲半径要求不一样：
  - 在线缆中间其弯曲半径应不小于线缆直径的2倍。

  - 在接插件的出线处，其弯曲半径应不小于其直径的5倍，并且需在线缆进行弯曲前进行绑扎。
- 线扣不能绑扎在弯曲的区域内，避免线缆中产生较大应力使线缆芯线断裂。

常见布线方式

在机柜内部，一般情况下，线缆的布线有以下几种情况：

- 电源线根据用户机房情况（交流配电柜、防雷箱、端子排等）安排就近上走线或下走线。
- 业务数据线缆根据用户机房情况（机房的信号线是从机柜顶部的走线架接入，或是从地面下的走线槽）安排上走线或下走线。
- 将所有业务数据线缆的转接头整理放在机柜的底部（不能放在容易被碰到的地方）。

5.9.2 连接以太网线

背景信息

须知

- 严禁在线缆连接完成前向设备供电。
- 连接线缆时请注意接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口模块或设备损坏。

操作步骤

步骤1 佩戴防静电腕带。

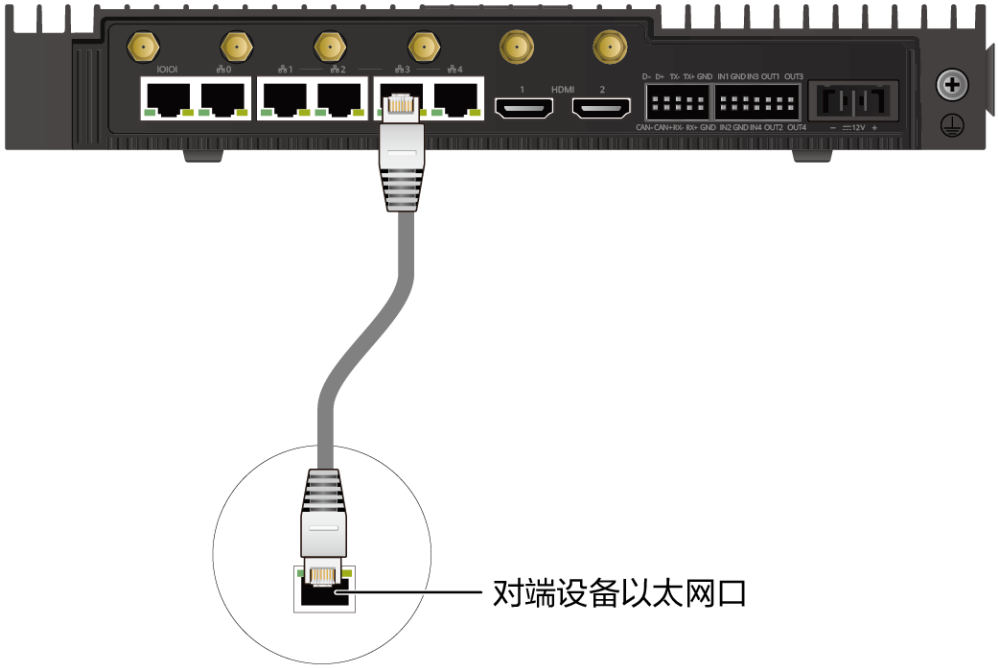
具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤2 将网线的一端连接到Atlas 500 A2 智能小站的任意一个以太网口上，另一端连接到对端设备的以太网口上，具体组网可参考《**Ascend Intelligent Edge Solution AI区域感知解决方案 概述**》中的“组网方案”章节。

说明

建议使用带屏蔽功能的网线。

图 5-15 连接以太网线



----结束

5.9.3 连接接地线缆

背景信息

须知

- 正确连接接地线缆是设备防雷、抗干扰的重要保障。
- 严禁在线缆连接完成前向设备供电。

准备工具和附件

- 十字螺丝刀
- 防静电腕带
- 万用表
- 接地线缆
- M6螺钉（用户自备）

操作步骤

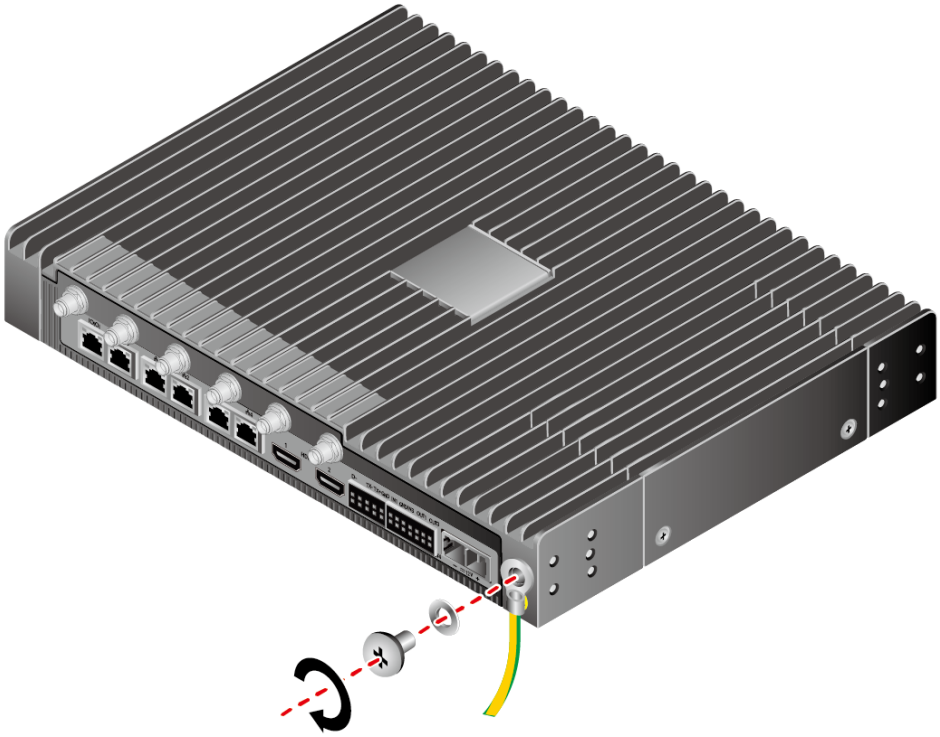
步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤2 连接接地线缆。

1. 使用十字螺丝刀，拧下位于接口面板接地端子上的M4螺钉，将拧下的M4螺钉妥善放置。
2. 将接地线缆的M4一端对准接地端子上的螺钉孔，然后用M4螺钉固定，M4螺钉的紧固力矩为1.4N·m。
3. 将接地线缆的M6一端与墙面或DIN导轨的接地端子相连，M6螺钉的紧固力矩为4.8N·m。

图 5-16 连接接地线缆



----结束

后续处理

接地线缆连接完成后做如下检查：

- 接地线缆与接地端子连接牢固可靠。
- 使用万用表的欧姆档测量设备接地点与接地端子之间的电阻，要求接地电阻小于5Ω。

5.9.4 连接凤凰端子线缆

操作步骤

步骤1 佩戴防静电腕带。

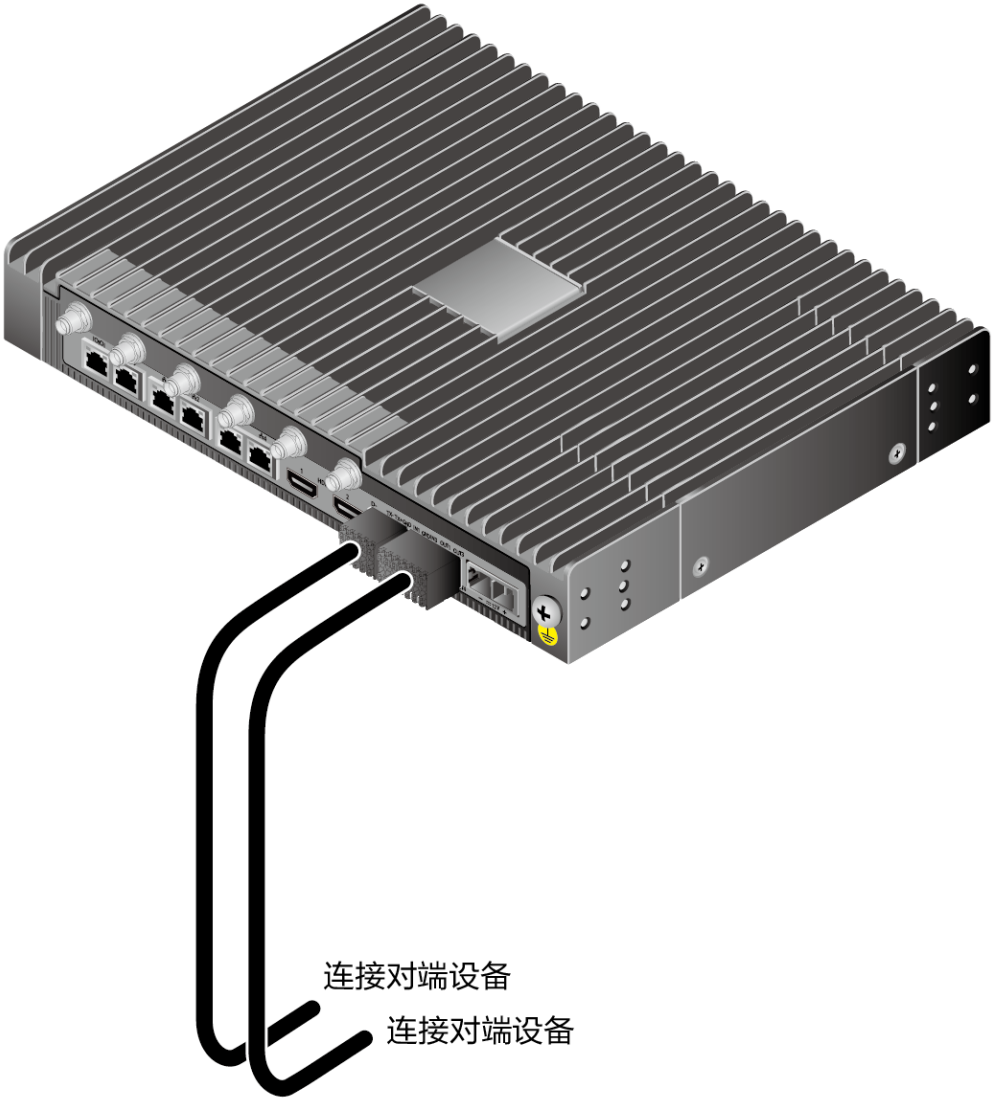
具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤2 将凤凰端子线缆的一端插入Atlas 500 A2 智能小站后面板的凤凰端子接口。

凤凰端子接口的详细信息请参见**表2-5**和**表2-6**。

步骤3 将凤凰端子线缆另一端连接对端设备。

图 5-17 连接凤凰端子线缆



----结束

5.9.5 连接电源线缆

背景信息

危险

严禁带电连接电源线缆，以免造成人身伤害。

须知

严禁在设备电源线缆连接和布线完成前向设备供电。

准备工具和附件

- 一字螺丝刀
- 防静电腕带
- 60W工业级电源/120W工业级电源
- 直流电源线缆（工业电源专用）
- 交流电源线缆（工业电源专用）

5.9.5.1 连接直流电源线缆

60W工业级电源和120W工业级电源直流电源线缆连接方法一致，下面以60W工业级交流电源为例介绍连接直流电源线缆。

操作步骤

步骤1 确认设备接地点已经良好接地。

步骤2 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

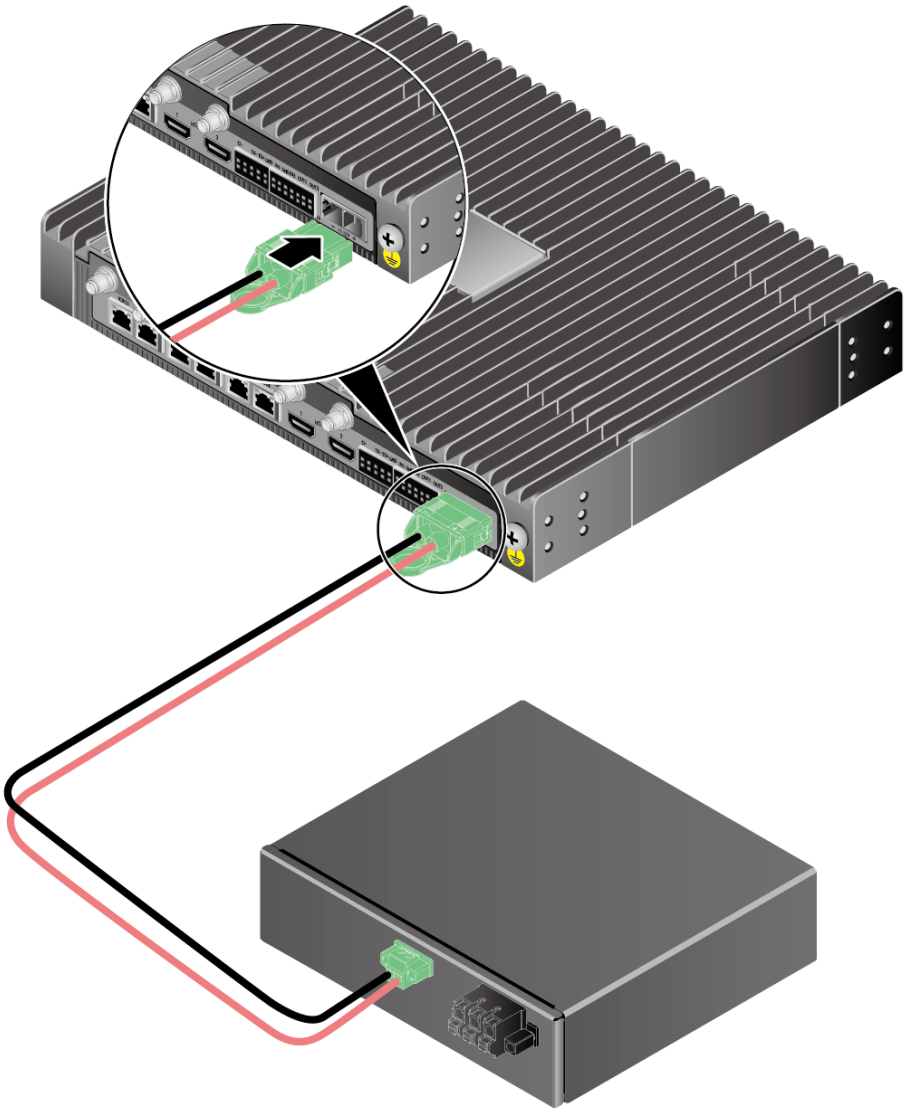
步骤3 连接直流电源线缆，如**图5-19**所示。

说明

- 红线接电源或Atlas 500 A2 智能小站的“+”极。
- 黑线接电源或Atlas 500 A2 智能小站的“-”极。

1. 将直流电源线缆的一端插入设备的直流输入接口，如**图5-18**所示。

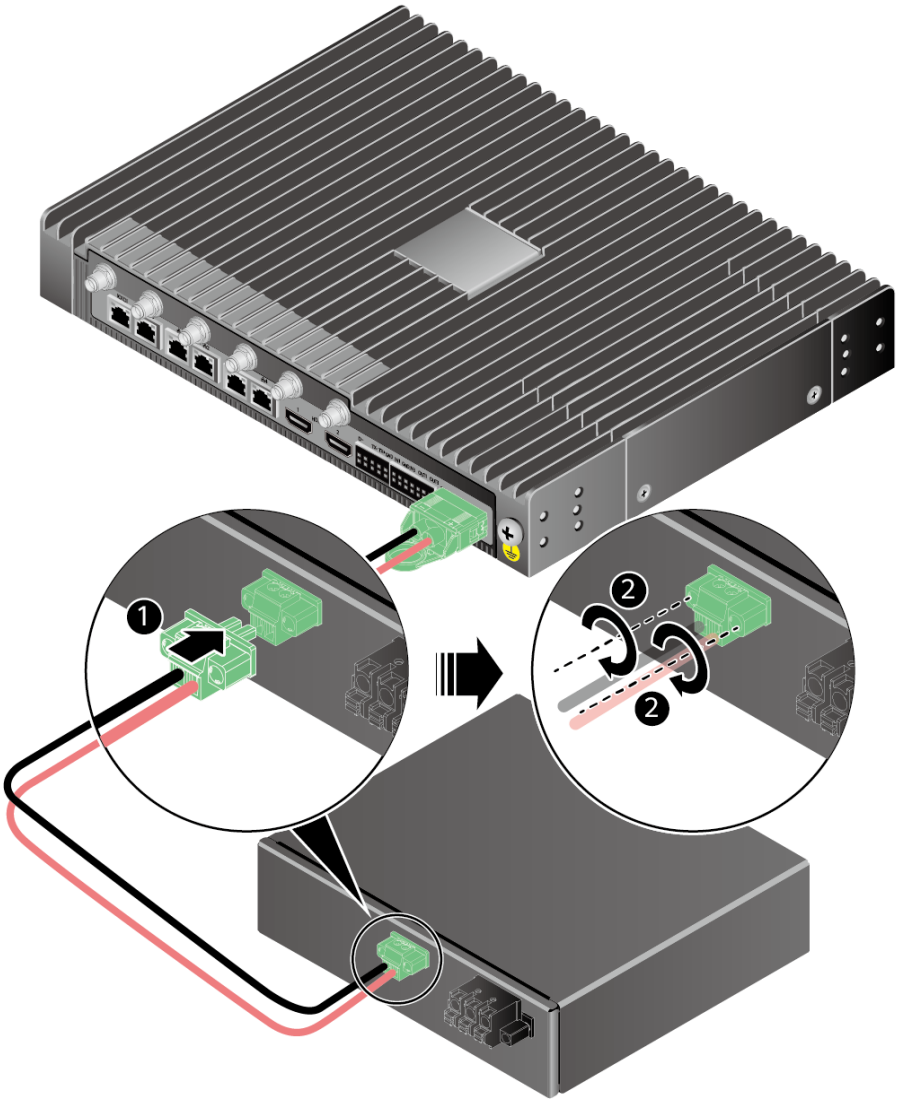
图 5-18 连接直流电源线缆



2. 将直流电源线缆的另一端插入交流电源模块的直流输出端口，使用一字螺丝刀，拧紧其两侧的一字螺丝，如图5-19中①和②所示。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-19 连接直流电源线缆



----结束

5.9.5.2 连接交流电源线缆

操作步骤

60W工业级电源和120W工业级电源交流电源线缆连接方法一致，下面以60W工业级交流电源为例介绍连接直流电源线缆。

步骤1 确认设备接地点已经良好接地。

步骤2 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤3 连接交流电源线缆。

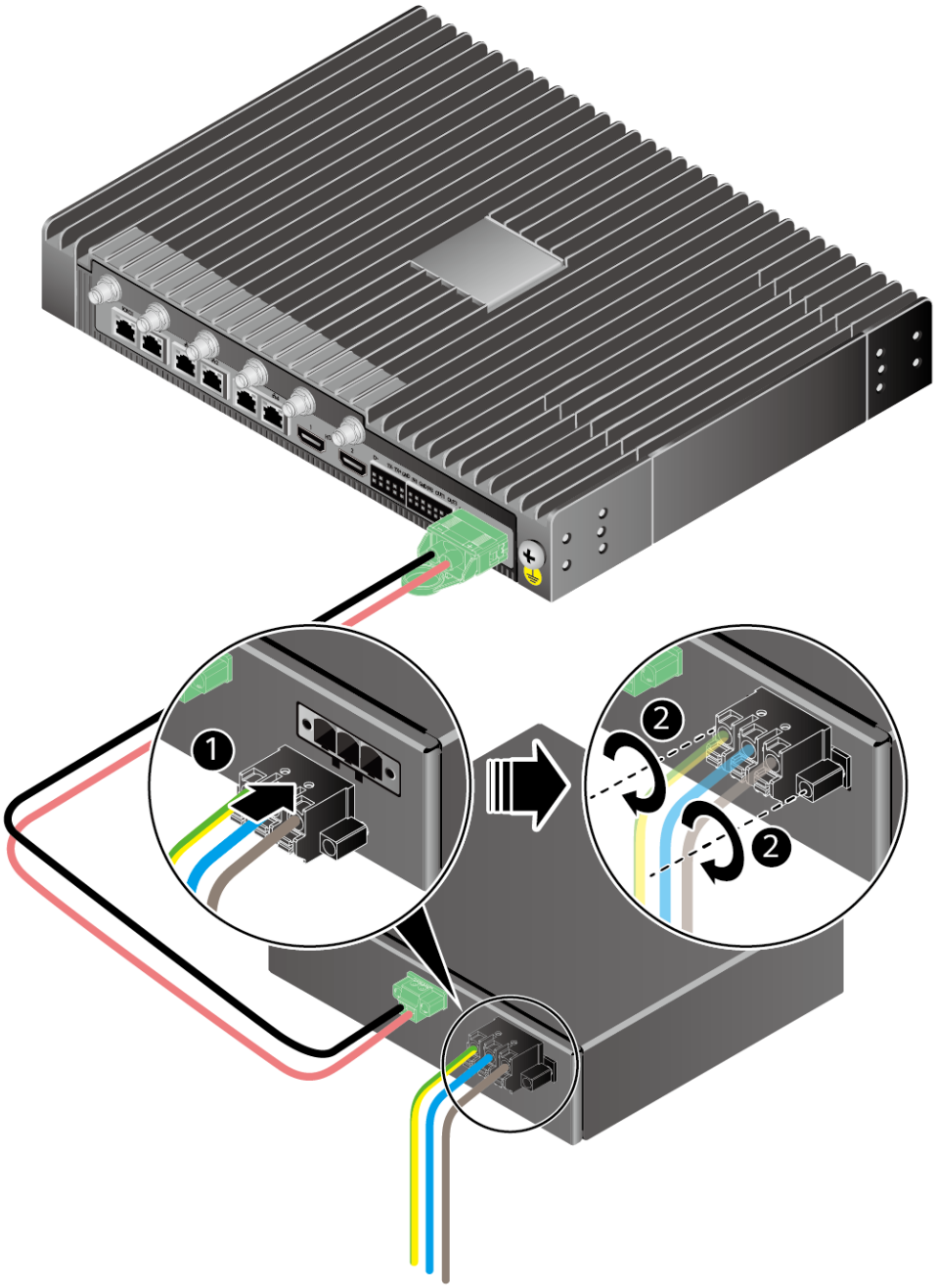
1. 将交流电源线缆的一端插入60W交流电源模块的交流输入接口，使用一字螺丝刀，拧紧其两侧的一字螺丝，如**图5-20**中①和②所示。

说明

- 黄绿双色线接电源模块的“⏚”极。
- 蓝线接电源模块的“N/-”极。
- 灰线接电源模块的“N/+”极。

2. 交流电源线缆的另一端连接至外部供电系统。

图 5-20 交流输入接口示意图



----结束

版权所有 © 华为技术有限公司

5.9.6 （可选）连接 HDMI 视频线缆

操作步骤

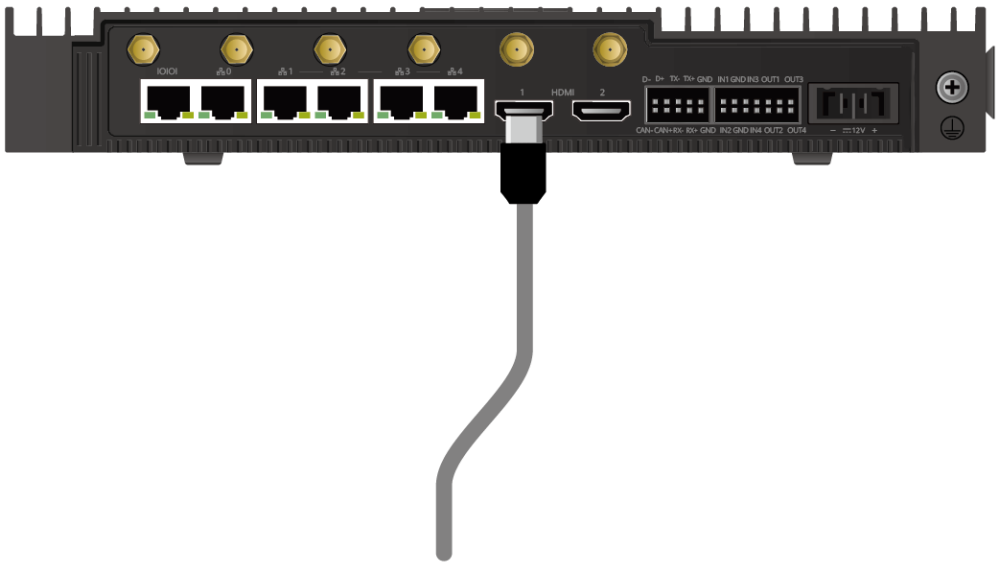
步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见5.3 防静电。

步骤2 将HDMI视频线缆的一端插入Atlas 500 A2 智能小站后面板的HDMI接口。

步骤3 将HDMI视频线缆的另一端连接带有HDMI接口的显示器。

图 5-21 连接 HDMI 视频线缆



步骤4 选择USB接口的其中一个接口来连接键盘。

说明

Atlas 500 A2 智能小站前面板有两个USB接口，用户可以选择其中一个接口连接键盘。

----结束

5.9.7 （可选）连接天线

Atlas 500 A2 智能小站适配4G室内拉远天线、5G室内拉远天线和4G鞭状天线三种天线，以下针对三种天线的连接方式分别进行介绍。用户可根据需求选择天线的连接方式。

背景信息

须知

- 严禁在线缆连接完成前向Atlas 500 A2 智能小站供电。
- 连接线缆时请注意接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口模块或Atlas 500 A2 智能小站损坏。

准备工具和附件

- 4G室内拉远天线（4G室内拉远天线不在随设备发货的安装附件包中，需要用户单独购买。）
- 5G室内拉远天线（5G室内拉远天线不在随设备发货的安装附件包中，需要用户单独购买。）
- 4G鞭状天线（5G室内拉远天线不在随设备发货的安装附件包中，需要用户单独购买。）
- 十字螺丝刀
- 自攻螺钉
- 防盗螺钉

5.9.7.1 连接 4G 室内拉远天线

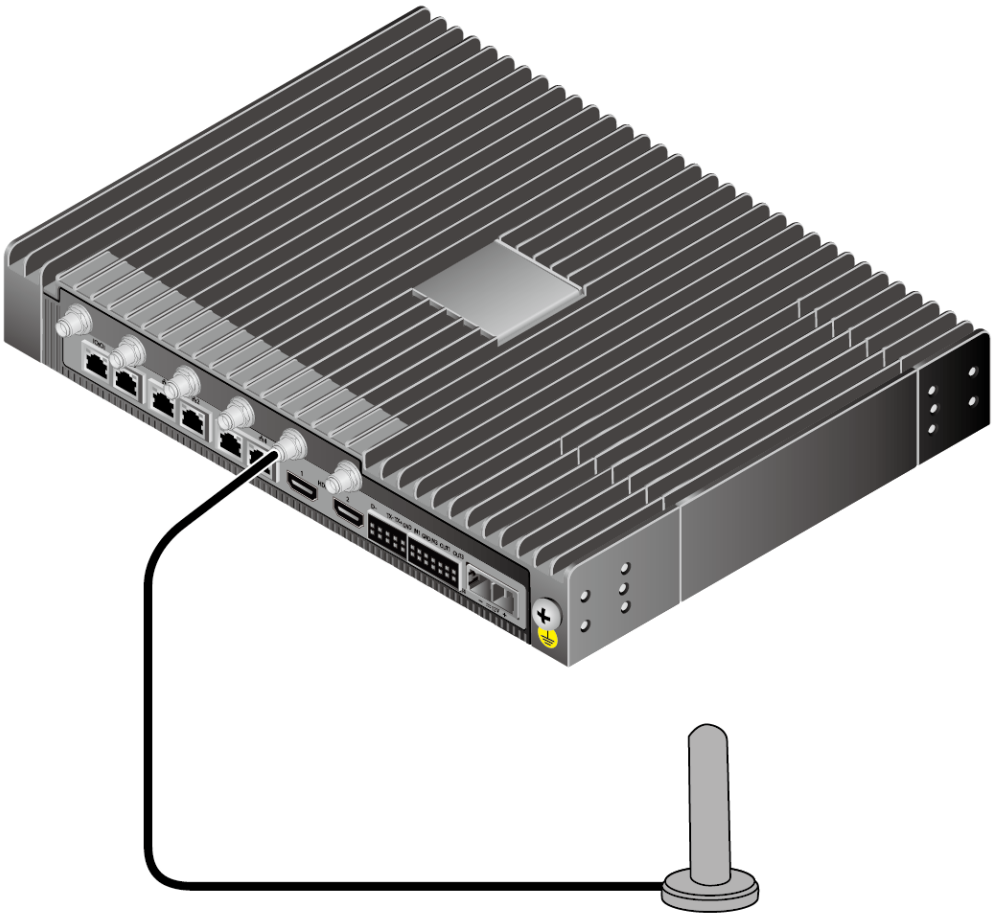
操作步骤

步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤2 将4G室内拉远天线一端安装到Atlas 500 A2 智能小站的天线接口上，如**图5-22**所示。

图 5-22 连接 4G 室内拉远天线



步骤3 通过自攻螺钉/防盗螺钉将4G室内拉远天线固定在机柜等其他地方。

----结束

5.9.7.2 连接 4G 鞭状天线

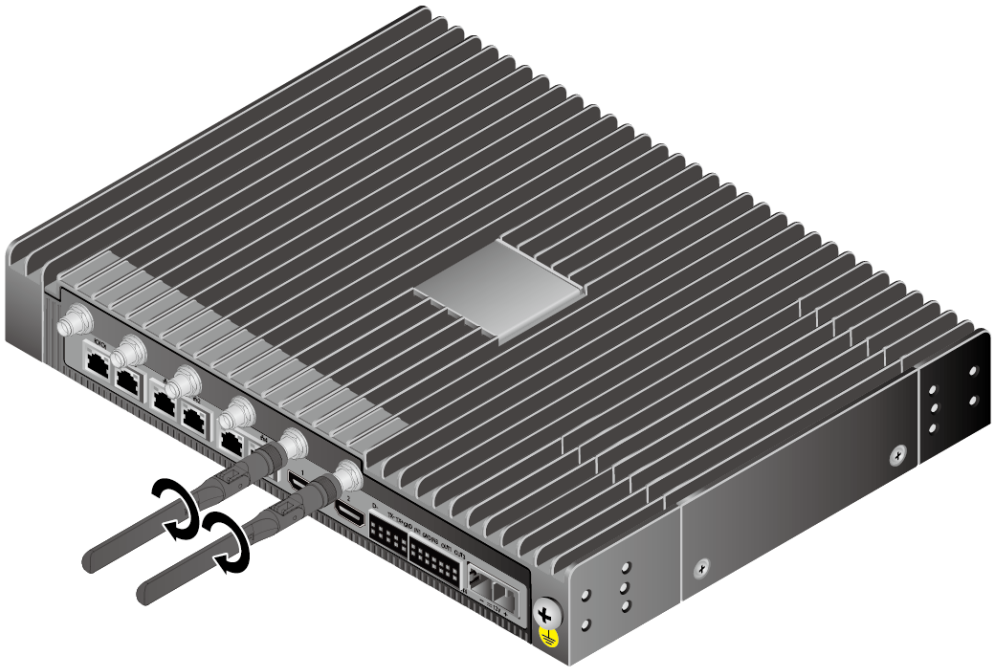
操作步骤

步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

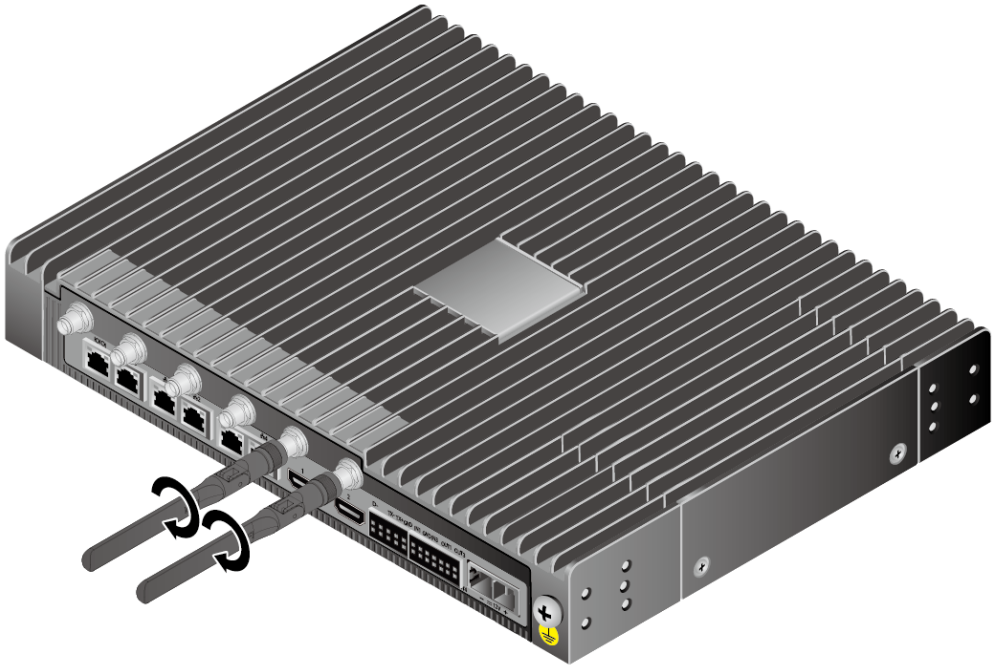
步骤2 将天线安装到Atlas 500 A2 智能小站的天线接口上，如**图5-23**所示。

图 5-23 安装 4G 鞭状天线



步骤3 为了更好的接收和发送无线信号，需要调整4G鞭状天线的放置角度，如图5-24所示。

图 5-24 调整角度



----结束

5.9.7.3 连接 5G 室内拉远天线

操作步骤

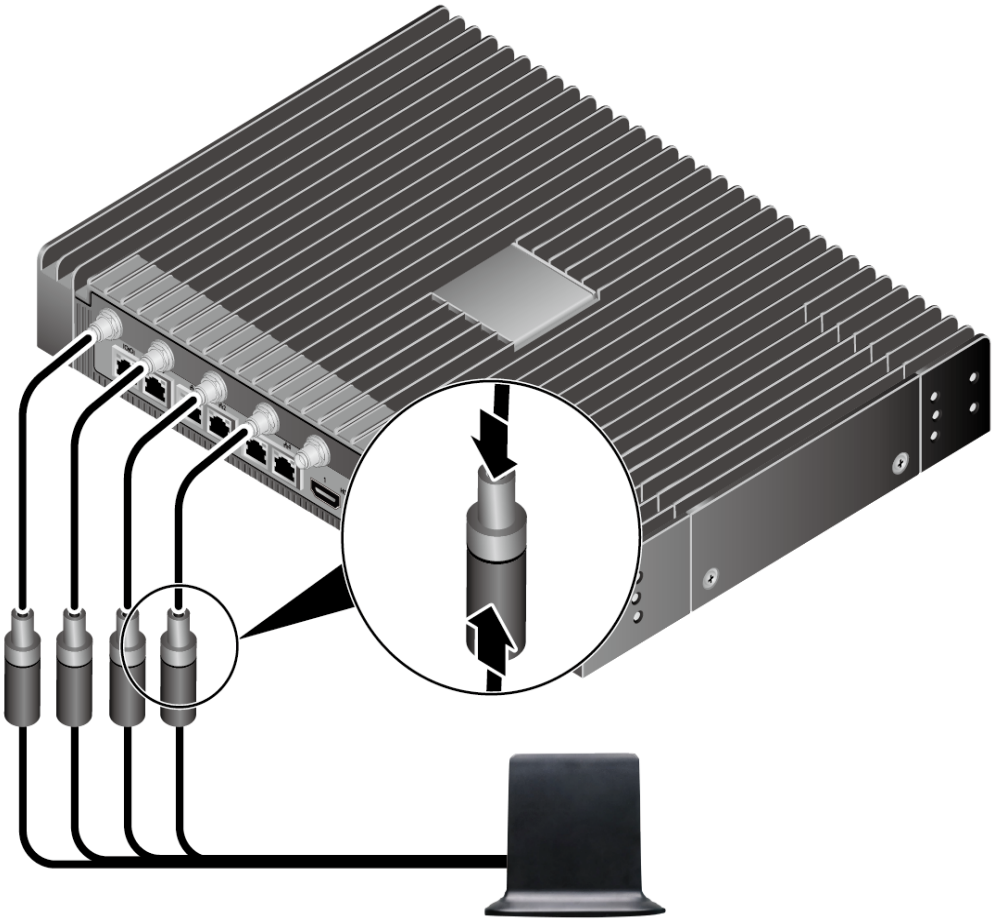
步骤1 佩戴防静电腕带。

具体操作方法请参见**5.3 防静电**。

步骤2 将5G室内拉远天线安装到Atlas 500 A2 智能小站上。

1. 将5G室内拉远天线与射频跳线连接，如**图5-25**所示。
2. 将射频跳线端安装到Atlas 500 A2 智能小站的天线接口上，如**图5-25**所示。

图 5-25 连接 5G 室内拉远天线



步骤3 将5G室内拉远天线放置在机柜等其他地方。

----结束

5.9.8 检查线缆连接

注意

在检查设备线缆连接是否正确之前，请确认已切断外部电源，避免连接错误或松动造成人身伤害和设备损坏。

线缆连接检查如表5-6所示。

表 5-6 线缆连接检查表

检查项目	说明
电源线	正确连接设备的电源线。
网线	网线已经正确接入设备后面指定的管理网口或数据网口。
接地线	正确连接设备的接地线。

5.10 基本操作

5.10.1 上电

操作步骤

步骤1 连接电源线缆，Atlas 500 A2 智能小站自动上电。

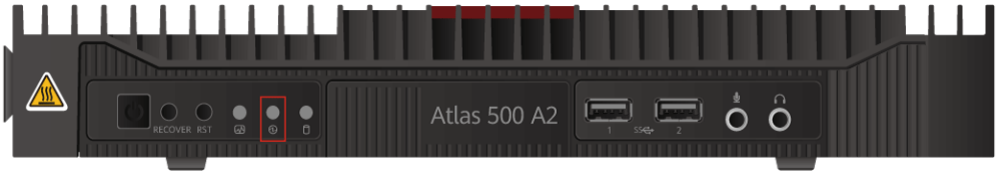
说明

待机状态下，短按前面板上的电源按钮，将Atlas 500 A2 智能小站系统上电。

上电成功后，电源指示灯呈绿色常亮。

电源指示灯的位置如图5-26中红框位置所示。

图 5-26 电源指示灯位置



----结束

5.10.2 下电

Atlas 500 A2 智能小站支持以下两种下电方式。

须知

- 下电前请确认所有业务和程序已经停止或转移。
- 禁止直接拔掉电源线缆下电，可能会导致数据丢失或系统异常。
- 强制下电Atlas 500 A2 智能小站可能会导致数据丢失。

安全下电 Atlas 500 A2 智能小站

通过短按电源按钮安全下电Atlas 500 A2 智能小站

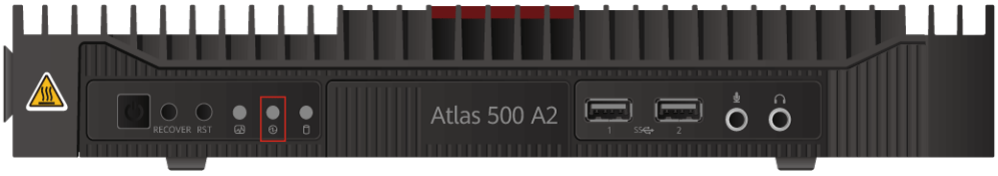
步骤1 用力短按前面板上的电源按钮。

电源指示灯出现绿色闪烁，表示Atlas 500 A2 智能小站系统正在下电。

步骤2 当电源指示灯呈熄灭状态。表示Atlas 500 A2 智能小站系统下电成功。

电源指示灯的位置如图5-27中红框位置所示。

图 5-27 电源指示灯位置



步骤3 拔出电源线缆，下电Atlas 500 A2 智能小站。

----结束

通过poweroff命令安全下电Atlas 500 A2 智能小站

步骤1 登录IES命令行界面。

使用SSH登录IES命令行界面，详细信息请参见8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）或8.2 使用PuTTY登录设备（串口方式）。

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。默认密码请参见《Atlas硬件产品 用户清单》。

   说明

   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。

步骤3 执行如下命令安全下电Atlas 500 A2 智能小站系统。

poweroff

步骤4 确认Atlas 500 A2 智能小站系统安全下电。

- 打开PC机的cmd命令窗口，输入**Ping *设备IP地址***命令，确认网络断开，Atlas 500 A2 智能小站系统安全下电成功。
- 电源指示灯熄灭，Atlas 500 A2 智能小站系统安全下电成功。

步骤5 拔出电源线缆，下电Atlas 500 A2 智能小站。

----结束

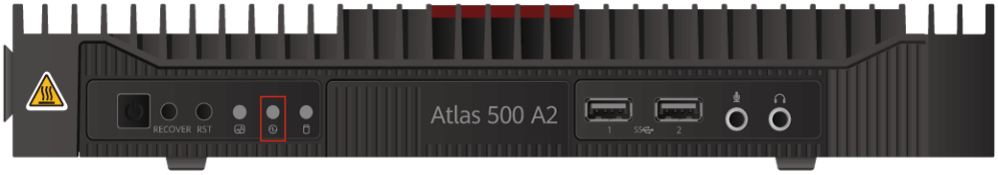
强制下电 Atlas 500 A2 智能小站

步骤1 长按前面板上的电源按钮5秒以上，松开按钮。

电源指示灯熄灭，表示Atlas 500 A2 智能小站系统强制下电成功。

电源指示灯的位置如图5-28中红框位置所示。

图 5-28 电源指示灯位置



步骤2 拔出电源线缆，下电Atlas 500 A2 智能小站。

----结束

5.11 初始配置

5.11.1 默认数据

Atlas 500 A2 智能边缘管理系统提供的默认参数如表5-7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 5-7 默认数据

类别	名称	默认值
Atlas 500 A2 智能边缘管理系统Web界面和命令行登录数据	初始用户名与密码	默认密码请参见《Atlas硬件产品 用户清单》
	develop模式下默认密码	默认密码请参见《Atlas硬件产品 用户清单》
Atlas 500 A2 智能边缘管理系统网口数据	管理网口初始IP地址	建议使用ETH0为管理网口。对应设备硬件的网口0（0），默认IP为192.168.2.111。

5.11.2 配置简介

Atlas 500 A2 智能小站出厂预装华为自研的Euler操作系统，用户无需安装操作系统。

用户可通过浏览器登录Atlas 500 A2 智能边缘管理系统，进行初始配置。

初始配置流程如图5-29所示。

图 5-29 初始配置流程

表 5-8 阶段流程说明

阶段流程	说明	参考章节
登录Atlas IES WebUI	配置本地PC登录Atlas IES WebUI。	**5.11.3 登录Atlas IES WebUI**
检查Atlas 500 A2 智能小站	• 查询Atlas 500 A2 智能小站的版本信息，确保与局点要求一致。 • 查看Atlas 500 A2 智能小站的告警信息。	**5.11.4 检查Atlas 500 A2 智能小站**
修改IES初始用户密码	修改Atlas 500 A2 智能边缘管理系统的初始用户名和密码。	**5.11.5 修改IES初始用户密码**
修改IES初始IP地址	修改Atlas 500 A2 智能小站两个网口的初始IP地址，便于统一管理，并且避免IP冲突。	**5.11.6 修改IES初始IP地址**

5.11.3 登录 Atlas IES WebUI

本章节指导用户如何登录Atlas IES WebUI。

前提条件

- 请使用Google Chrome 69及以上版本的浏览器。
- **http**为不安全协议，请使用安全协议**https**登录。

注意事项

- 首次登录时，为保证系统的安全性，登录成功后，系统提示修改密码，请按照提示修改初始密码，并定期更新。
- 固件升级后首次登录时，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。
- 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。
- 若忘记密码，可通过恢复出厂设置重置。详细操作请参考**8.6 恢复出厂设置**。
- 默认情况下，系统超时时间为15分钟，即在15分钟内，如果您未在Web界面执行任何操作，系统将返回至登录界面。

操作步骤

步骤1 连接线缆，配置网络环境。

1. 使用以太网线缆，将PC端与智能小站的管理网口ETH0对应设备硬件的网口0（ 0 ）直接连接，或者通过交换机连接。
2. 配置PC端的网口IP地址和子网掩码，使之能访问智能小站。

说明

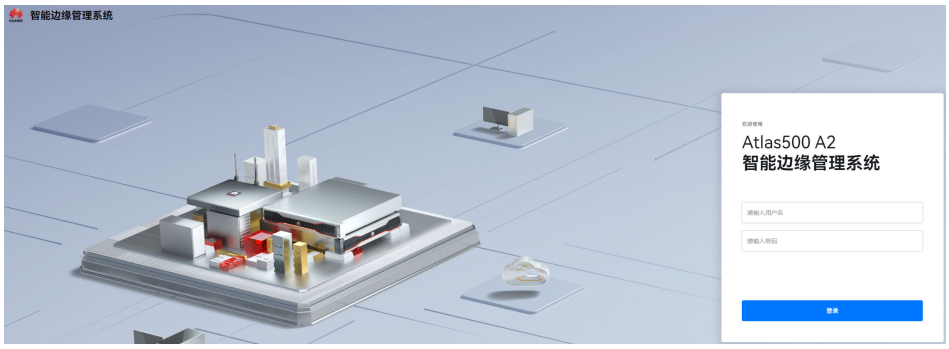
建议将PC端网口IP地址设置为与智能小站管理网口IP地址在同一网段内。如果不在同一网段内，确保正确配置路由使两者能够互通。

步骤2 打开浏览器，在地址栏中输入“https://XXX.XXX.XXX.XXX”并按“Enter”，弹出登录界面。

说明

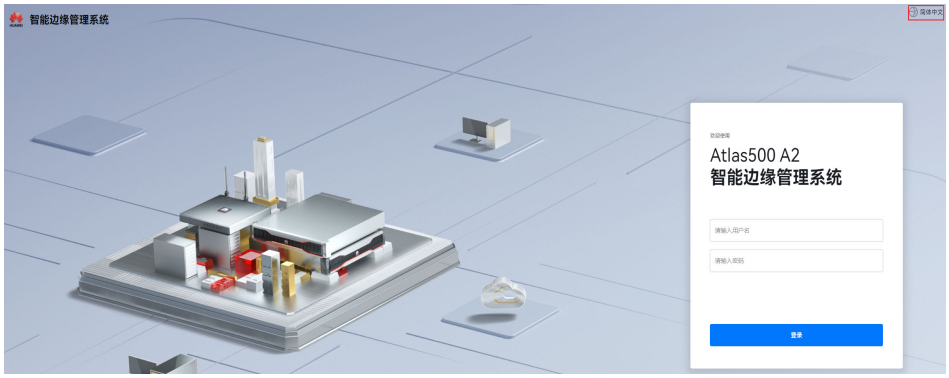
- XXX.XXX.XXX.XXX代表Atlas IES WebUI的访问IP地址，ETH0的默认IP为192.168.2.111，ETH1的默认IP为192.168.3.111。
- 如果浏览器显示“此网站的安全证书有问题”，请单击“继续浏览此网站（不推荐）”。

图 5-30 登录 Atlas IES



步骤3 选择界面语言。

图 5-31 选择界面语言



步骤4 输入用户名和密码。

默认用户名密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤5 单击“登录”。

说明

非首次登录：在单击“登录”后，直接进入Atlas IES首页。

步骤6 在弹出的修改窗口中，输入原密码、新密码、确认密码并单击“确定”，完成用户密码修改。

图 5-32 修改初始用户密码

说明

密码复杂度要求：

- 长度为8～20个字符。
- 至少包含以下字符中的三种：
  - 小写字母：a～z
  - 大写字母：A～Z
  - 数字：0～9
  - 特殊字符：`~!@#$%^&*()-_=+\|[{}];:'",<.>/?
- 不能和用户名或者用户名的倒写一样。
- 不能设置最近5次的历史密码为新密码。

步骤7 在登录界面，再次输入新的用户名和密码。

步骤8 单击“登录”。

登录成功后，进入“首页”界面。界面右上角将显示登录的用户名。

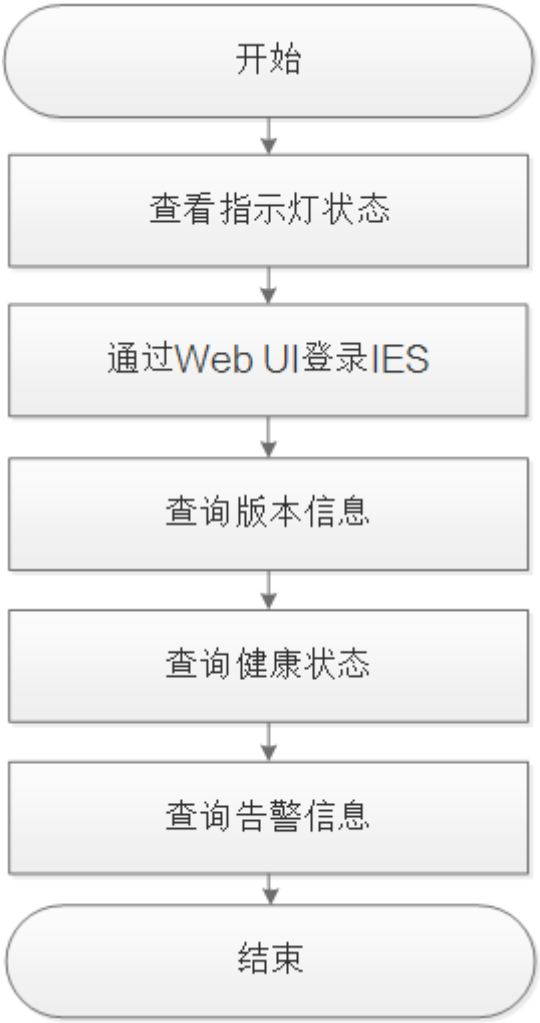
----结束

5.11.4 检查 Atlas 500 A2 智能小站

请按照如图5-33所示顺序检查Atlas 500 A2 智能小站。

操作过程中涉及的详细信息可参考《Atlas 500 A2 智能边缘管理系统 23.0.RC1 用户指南》。

图 5-33 检查流程



操作步骤

步骤1 查看指示灯状态。

观察Atlas 500 A2 智能小站的指示灯状态，确定设备硬件状态正常。

详情请参见2.1.2 前面板指示灯和按钮和2.2.2 后面板指示灯和按钮。

步骤2 检查Atlas 500 A2 智能小站。

通过IES WebUI检查Atlas 500 A2 智能小站。

1. 通过WebUI登录IES，具体操作请参见5.11.3 登录Atlas IES WebUI。

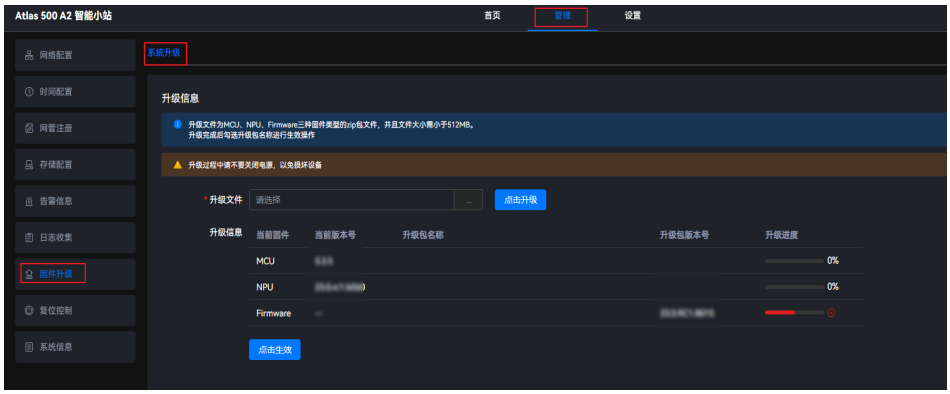
说明

首次登录IES，请修改默认密码。修改方法请参见5.11.5 修改IES初始用户密码。

2. 在主菜单中选择“管理 > 固件升级 > 系统升级”，在“系统升级”界面查询Atlas 500 A2 智能小站版本信息，如图5-34所示。

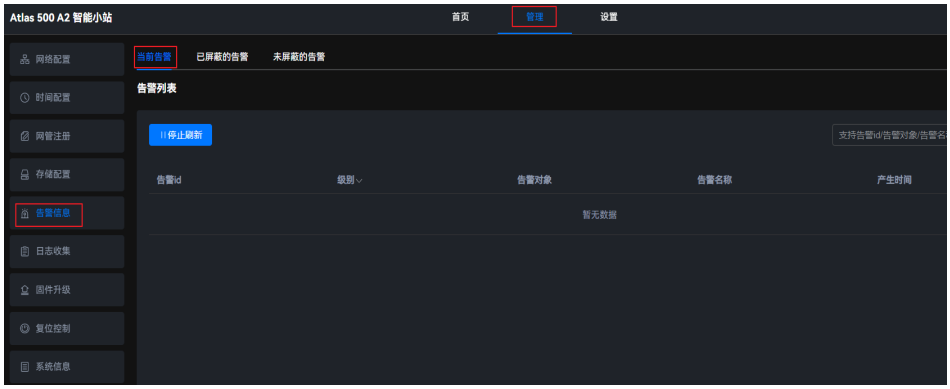
   确认Atlas 500 A2 智能小站的版本满足局点要求。对比版本号是否和获取到的软件包的版本一致。如不满足局点要求，请参考《Atlas 500 A2 智能小站 升级指导书》升级至指定版本。

图 5-34 查询版本信息（WebUI）



3. 在主菜单中选择“管理 > 告警信息 > 当前告警”，在“当前告警”界面查询Atlas 500 A2 智能小站的健康状态，如图5-35所示。

图 5-35 查询健康状态（WebUI）



4. 若查询结果显示有告警，请参考《Atlas 500 A2 智能边缘管理系统 23.0.RC1 告警处理》清除产生的告警。

----结束

5.11.5 修改 IES 初始用户密码

须知

当用户使用默认密码登录后，为了提高帐户的安全性，请及时修改密码。

操作步骤

步骤1 将鼠标移至界面右上角。

步骤2 单击“修改密码”，设置新的用户密码。

图 5-36 修改用户信息

版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-37 修改用户密码

说明

密码复杂度要求：

- 长度为8～20的字符。
- 至少包含以下字符中的三种：
  - 小写字母：a～z
  - 大写字母：A～Z
  - 数字：0～9
  - 特殊字符：`~!@#$%^&*()-_=+\|[{}];:'",<.>/?和空格
- 不能和用户名或者用户名的倒写一样。
- 修改密码时，不能与近5次密码相同，并且不能将密码修改为默认密码。

步骤3 单击“确认”，系统退出至登录界面。

登录界面上弹出“修改成功”提示框。

----结束

5.11.6 修改 IES 初始 IP 地址

须知

- 修改IES初始IP地址，可通过如下两种方式：
  - 单机场景下通过Atlas WebUI修改初始IP地址，详细信息请参考本章节操作步骤。
  - 批量场景下通过SmartKit工具修改初始IP地址，详细信息请参考**FusionServer Tools 2.0 SmartKit 用户指南**中的“使用SmartKit > IES配置”章节。
- 修改地址会导致网口相关业务中断，请谨慎操作。
- 修改IP属于高危操作，操作者需具备相应的网络知识，严格按照网络规划和操作指导书进行操作。

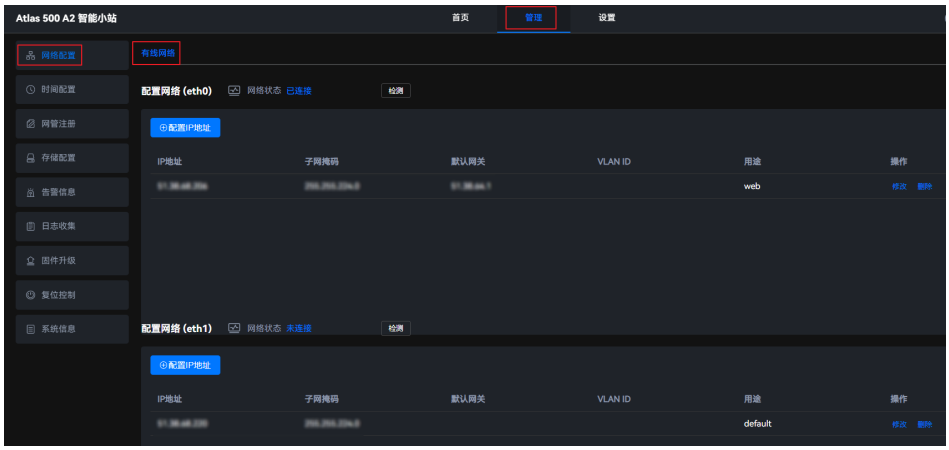
操作步骤

步骤1 登录Atlas 500 A2 智能边缘管理系统。

详细信息请参见**5.11.3 登录Atlas IES WebUI**。

步骤2 在主菜单中选择“管理 > 网络配置 > 有线网络”。

图 5-38 有线网络配置



步骤3 选择配置网络的网口eth0。

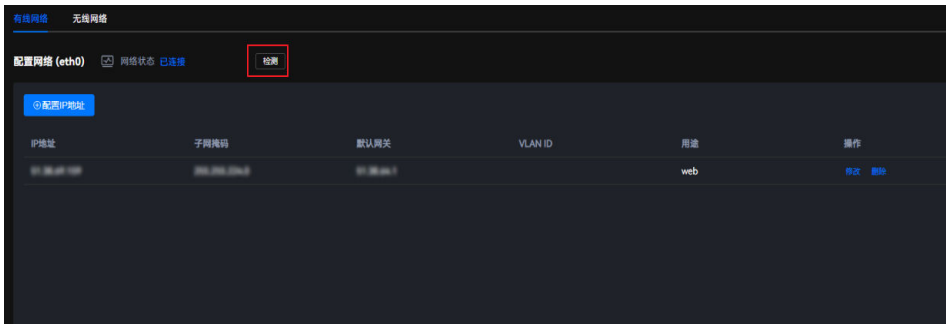
- 对应设备硬件的网口0（ 0 ），选择eth0。
- 对应设备硬件的网口1（ 1 ）、网口2（ 2 ）、网口3（ 3 ）、网口4（ 4 ），选择eth1。

步骤4 单击网络状态后的“检测”，检查网络的连接状态。

说明

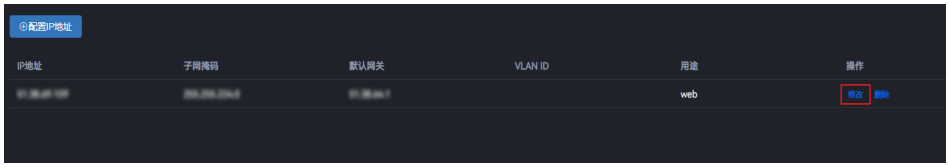
“检测网络状态”后的“已连接 1000Mbs”为系统检测后的最新网络状态。

图 5-39 检测网络



步骤5 单击待修改IP地址后的“修改”。

图 5-40 修改 IP 地址



步骤6 在弹出的“修改IP地址”窗口中，参考**表5-9**，修改IP地址。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-41 修改 IP 地址

表 5-9 配置 IP 地址参数

参数名称	参数说明
用途	IP地址的用途。 字符串长度为1~32个字符，支持输入英文、数字和下划线。 **说明** ● 设置为“web”的IP才能用于本地Web登录。配置或修改IP需要保证至少有一个IP的用途设置为“web”。 – 建议只配置一个IP的用途为“web”。 – 允许配置为“web”用途的IP数量单网卡为4个，双网卡为8个。 – 若配置为“web”用途的IP数量多于一个，系统会根据网卡连接状态，按网卡顺序（eth0 > eth1）选择一个IP用于本地Web登录，其余IP均不能用于本地Web登录。 ● 不设置用途时，默认该IP的用途是“default”。

版权所有 © 华为技术有限公司

参数名称	参数说明
IP地址	需要新增的IPv4地址，同一网口最多只能添加4个IP列表。若当前IP地址所属网段已存在于另一网卡配置中，如果继续配置，可能会出现异常。
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。 **说明** 请确保默认网关全局唯一，且不能在Web端删除唯一默认网关。
VLAN ID	该IP地址对应的VLAN ID。
连通性测试	表示是否对新增或修改的IP地址进行连通性测试： ● 如果选择“测试”，需要对新增或修改的IP地址进行连通性测试，即ping配置的“远端测试IP”，如果能够ping通，说明测试成功，新增或修改的IP地址生效；如果ping不通，说明测试失败，新增或修改的IP地址不会生效。 ● 如果选择“不测试”，不会对新增或修改的IP地址进行连通性测试，新增或修改的IP地址直接生效。 默认需要对新增或修改的IP地址进行连通性测试，避免出现地址不可用导致设备脱管的情况，提高系统的可靠性。
远端测试IP	用来对新增或修改的IP地址进行连通性测试的远端IP地址，当“连通性测试”参数选择“测试”时，才需要配置该参数。

步骤7 单击“确定”。

----结束

5.11.7 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服务自动将NTP服务器的时间同步到设备，也可以选择手动校正时间然后同步到设备。

使用场景

Atlas 500 A2 智能小站的典型应用场景，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 A2 智能小站支持从统一的时间服务器中同步时间。

参数说明

表 5-10 设置系统时间参数说明

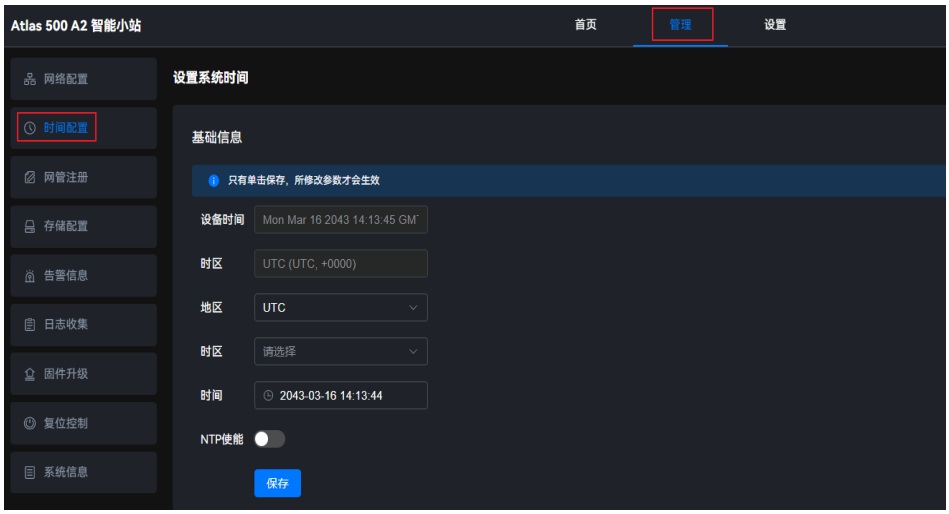
参数名称	参数说明
设备时间	显示设备的当前时间。

参数名称	参数说明
时区	智能边缘管理系统的时区。 时区信息由“地区”和“时区”组成。 默认值为“UTC”。

设置地区和时区

步骤1 在主菜单中选择“管理 > 时间配置 ”，设置系统时间。

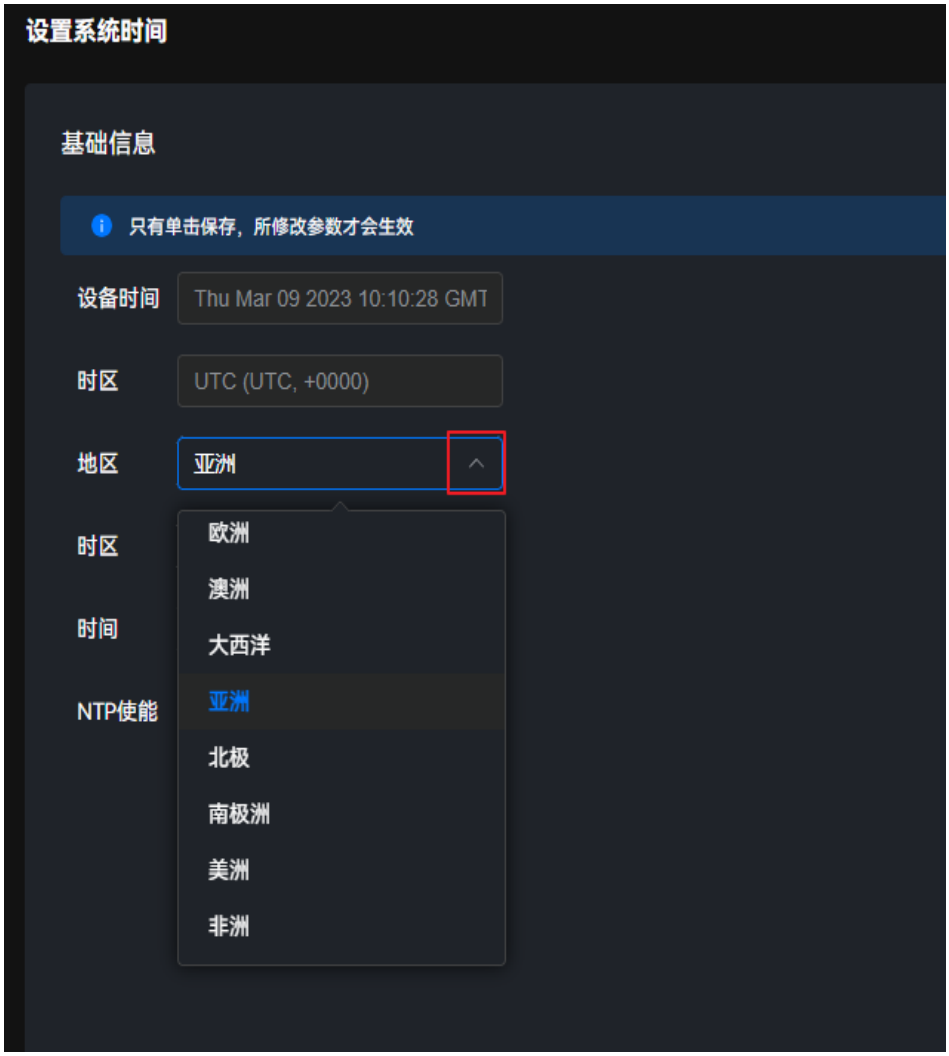
图 5-42 设置系统时间



步骤2 在“地区”下拉列表中，选择要设置的参数。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-43 设置地区



步骤3 在“时区”下拉列表中，选择要设置的参数。

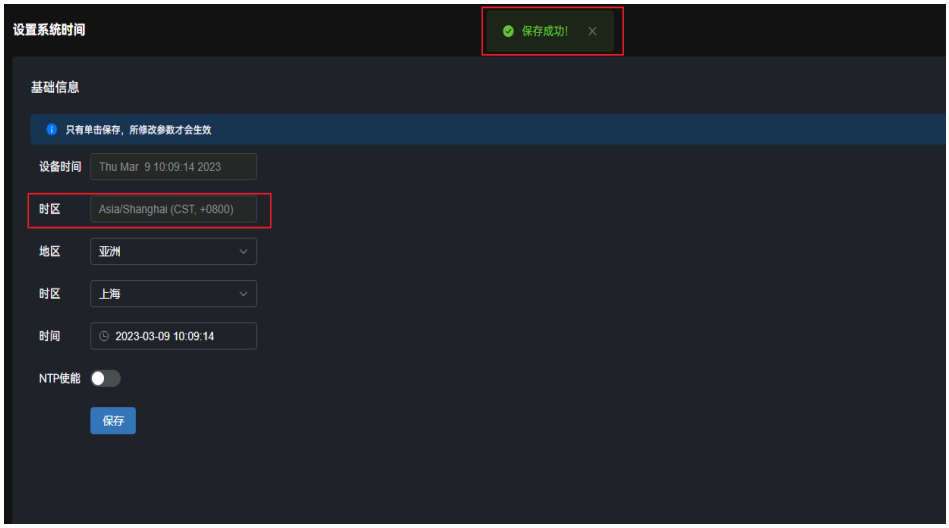
版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-44 设置时区

步骤4 单击“保存”。

页面上方弹出“保存成功”提示框，“时区”将显示为用户设置的“地区”+“时区”信息。

图 5-45 设置地区和时区



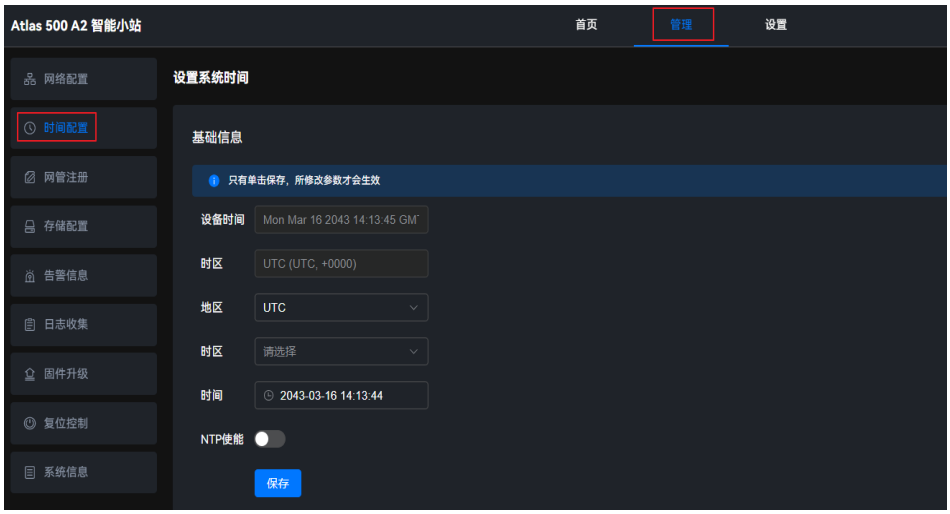
----结束

设置系统时间

用户可选择“手动校正时间”或“NTP自动同步时间”其中任一方式设置系统时间。

- 手动校正时间。
  a. 在主菜单中选择“管理 > 时间配置 > 设置系统时间”。

图 5-46 设置系统时间

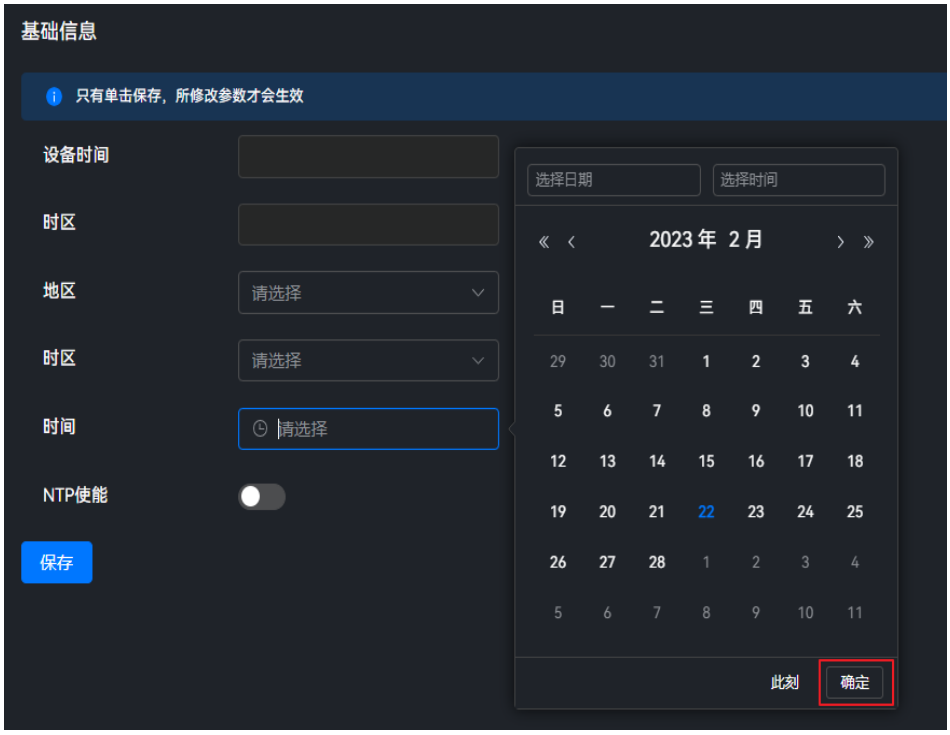


  b. 单击“时间”后下拉列表框，设置所需的日期和时间。

说明

- 系统支持设置的时间范围为2015-01-01 00:00:00到2099-12-31 23:59:59。
- 修改时间可能引起证书和密码过期。

图 5-47 手动配置 PC 客户端时间

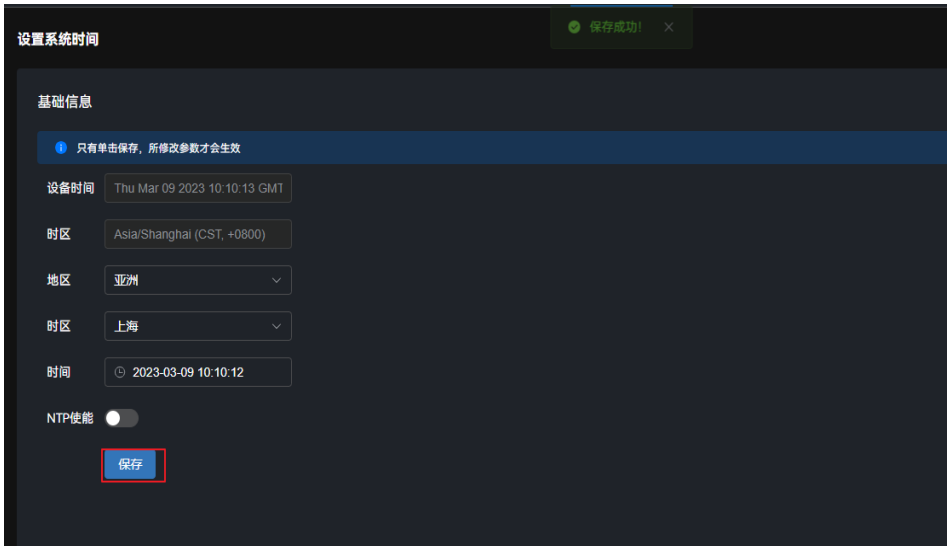


c. 单击“确认”。

d. 单击“保存”。

页面上方弹出“保存成功”提示框。

图 5-48 保存时间设置

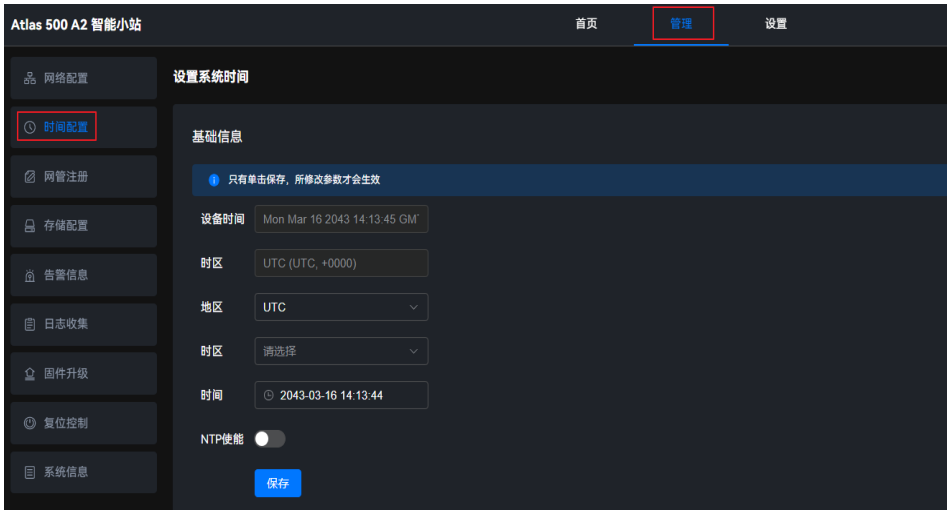


- NTP自动同步时间。

  a. 在主菜单中选择“管理 > 时间 > 设置系统时间”。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-49 设置系统时间



b. 单击 ，打开“NTP使能”开关。

图 5-50 打开 NTP 使能

版权所有 © 华为技术有限公司

表 5-11 NTP 使能开关

参数名称	参数说明
NTP使能	使能或禁止Atlas 500 A2 智能小站的NTP功能。使能NTP服务后，系统时间可从NTP服务器同步。 单击或并单击“保存”，可切换状态。 • 表示NTP功能正在启用。 • 表示NTP功能已经停用。

c. 根据界面提示配置NTP服务器地址信息，配置项参考**表5-12**。

图 5-51 配置 NTP 服务器地址

版权所有 © 华为技术有限公司

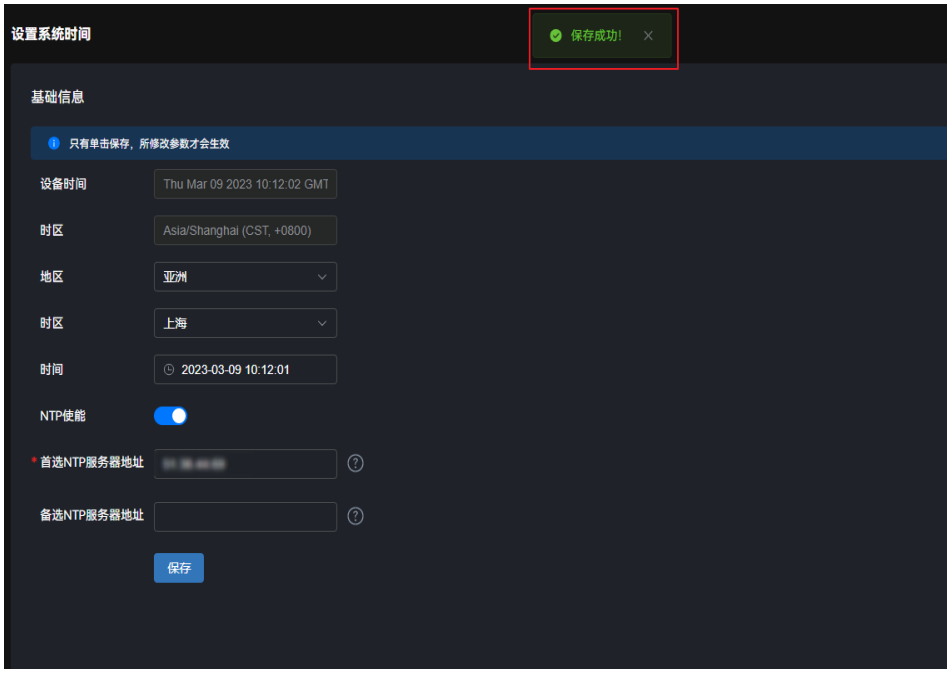
表 5-12 NTP 服务器地址参数

参数名称	参数说明
首选NTP服务器地址	优先选择的NTP服务器的地址。 取值范围： ● IPv4地址 ● 域名
备用NTP服务器地址	第二选择的NTP服务器的地址。 取值范围： ● IPv4地址 ● 域名

d. 单击“保存”。

页面上方弹出“保存成功”提示框，此时设备时间显示为NTP服务器的时间。

图 5-52 保存 NTP 使能配置



版权所有 © 华为技术有限公司

说明

如果Atlas 500 A2 智能小站下挂端侧设备，根据用户组网场景，端侧设备也可通过配置同步到网络NTP Server的时间。

前置条件：Atlas 500 A2 智能小站其中一个网卡的IP可以连通NTP Server。

- Atlas 500 IP：*a500_ip1*（连通NTP Server的IP）
- 与端侧同网段的IP：*a500_ip2*
- 端侧设备IP：*device_ip*

具体配置如下：

1. 配置端侧设备IP。
   - 场景1：端侧设备IP和Atlas 500 A2 智能小站连接的NTP Server的IP在同一网段。

     端侧设备默认路由同Atlas 500 A2 智能小站的配置一致，只需要在ntp的配置中指向NTP Server的IP即可。
   - 场景2：端侧设备IP和Atlas 500 A2 智能小站连接的NTP Server的IP在不同网段，但与Atlas 500 智能小站其他网卡IP在同一网段。

     端侧配置路由指向小站的同网段IP：**route add -net 0.0.0.0 gw *a500_ip2***
2. NTP Server中配置反向路由：**route add -host *device_ip* gw *a500_ip1***

5.11.8 修改 sshd 的配置文件

操作场景

sshd的配置文件/etc/ssh/sshd_config对用户开放，为防止升级过程覆盖用户修改的配置，故固件升级后并不会替换原有的sshd配置文件。建议用户手动修改配置，对sshd服务进行安全加固。

操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

使用SSH登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

   说明

   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。

步骤3 执行如下命令，备份/etc/ssh/sshd_config文件。

```
cp /etc/ssh/sshd_config /etc/ssh/sshd_config_bak
```

步骤4 修改/etc/ssh/sshd_config文件的配置参数。

1. 使用Linux文本编辑工具打开sshd配置文件。

   执行如下命令，打开sshd配置文件“/etc/ssh/sshd_config”。

   ```
   vi /etc/ssh/sshd_config
   ```

2. 将如下配置项修改为对应值。

   ```
   ClientAliveInterval 300
   ClientAliveCountMax 0
   HostKeyAlgorithms ssh-ed25519,ssh-ed25519-cert-v01@openssh.com,rsa-sha2-256,rsa-sha2-512
   PubkeyAcceptedKeyTypes ssh-ed25519,ssh-ed25519-cert-v01@openssh.com,rsa-sha2-256,rsa-sha2-512
   HostbasedAcceptedKeyTypes ssh-ed25519,ssh-ed25519-cert-v01@openssh.com,rsa-sha2-256,rsa-sha2-512
   MACs hmac-sha2-512,hmac-sha2-512-etm@openssh.com,hmac-sha2-256,hmac-sha2-256-etm@openssh.com
   Subsystem       sftp internal-sftp -l INFO -u 0077
   KexAlgorithms curve25519-sha256,curve25519-sha256@libssh.org
   ```

   说明

   - 如果配置文件中没有配置项，需在文件末尾中进行新增如上配置项。
   - 修改配置项“KexAlgorithms curve25519-sha256,curve25519-sha256@libssh.org”后，会导致对接Smartkit失败，如果存在对接Smartkit的场景，请谨慎修改。

3. 执行如下命令，重启sshd服务。

   ```
   systemctl restart sshd
   ```

步骤5 执行**步骤1**，打开另一个窗口，查看是否可以登录成功。

- 是，执行**步骤6**。
- 否，执行**步骤7**。

步骤6 退回到原来的窗口，执行如下命令，删除备份配置文件。

```
rm /etc/ssh/sshd_config_bak
```

步骤7 退回到原来的窗口，执行如下命令，回退对配置文件的修改，并联系华为技术支持。

```
cp /etc/ssh/sshd_config_bak /etc/ssh/sshd_config
systemctl restart sshd
```

----结束

5.11.9 （可选）配置网管信息

使用场景

Atlas IES支持以下几种网管模式：

- 点对点Web管理

  用来单独管理一台Atlas 500 A2 智能小站，系统默认采用该模式。如果希望批量管理边缘设备，需要将网管模式切换为“FusionDirector管理”，以便纳入中心管理系统FusionDirector统一管理。

- FusionDirector管理

  FusionDirector是用来对服务器和华为边缘设备进行统一运维管理的软件，提供对边缘设备的纳管、设备配置、固件升级等全生命周期的管理能力，有效帮助运维人员提高运维效率、降低运维成本。关于FusionDirector的详细介绍请参见《**FusionDirector 操作指南**》。

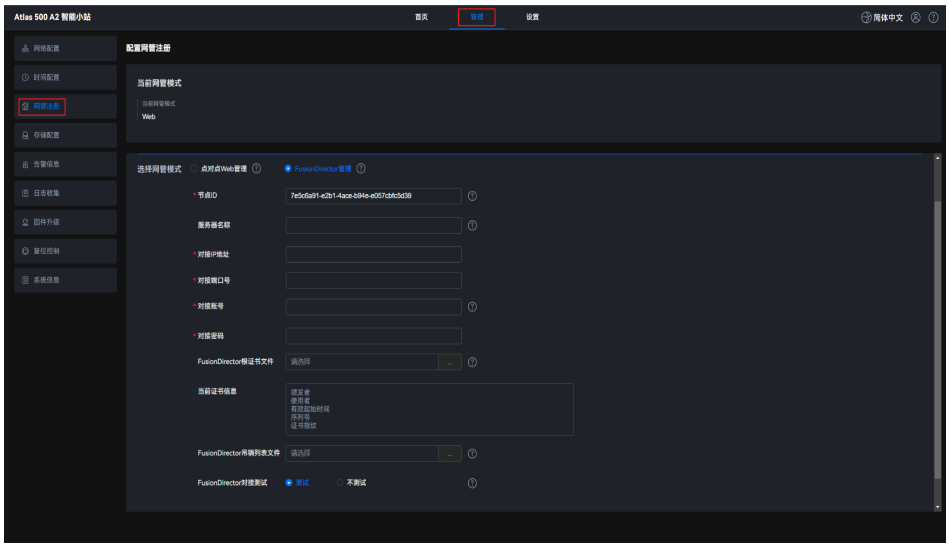
  通过将网管模式切换为“FusionDirector管理”，使Atlas 500 A2 智能小站与FusionDirector对接，实现FusionDirector对批量Atlas 500 A2 智能小站的统一管理。

如果用户部署了FusionDirector软件，可以使用该模式。

操作步骤

步骤1 在主菜单中选择“管理 > 网管注册”。

图 5-53 配置网管注册



步骤2 在“配置信息”区域，选择网管模式。

- 点对点Web管理：Atlas IES默认采用点对点Web管理方式单独管理一台Atlas 500 A2 智能小站，通过浏览器输入Atlas 500 A2 智能小站的管理IP地址，进行点对点的设备管理。
- FusionDirector管理：Atlas 500 A2 智能小站作为边缘节点，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。

图 5-54 FusionDirector 管理

说明

1. 如果同一网卡上配置了多个IP地址，纳管到FusionDirector上显示的IP是随机的，无法确定是哪个设备。如果想要指定纳管到FusionDirector上的IP地址，可以通过绑定出口路由的方式实现。例如：假设FusionDirector的IP地址为192.168.100.15，设备上同一网卡上有2个IP地址192.168.1.100和192.168.1.101，如果要指定192.168.1.100纳管到FusionDirector上，则通过命令**ip route add 192.168.100.15 via 192.168.1.1 src 192.168.1.100**配置即可实现。
2. 当已纳管FusionDirector处于就绪时，Web界面不允许上传FusionDirector根证书，需要去纳管就绪的FusionDirector上导入其他FusionDirector的根证书，以实现FusionDirector之间的网管切换。

参数	是否必选	说明
节点ID	必选（自动识别）	本设备对接FusionDirector的节点ID，使用默认参数。 修改该参数需要填写满足UUID（通用唯一标识符）格式的字符串。UUID是一个长度为 128 位的标识符，通常用来表示网络中的实体。 该参数格式为由数字和字母a~f组成，包含 8 个数字和字母组成的一组（32 位），使用“-”分隔，再由 4 个数字和字母组成的一组（16 位），使用“-”分隔；再由 4 个数字和字母组成的一组（16 位），使用“-”分隔，再由 4 个数字和字母组成的一组（16 位），使用“-”分隔，最后是包含 12 个数字和字母组成的一组（48 位）。 参考格式为1aab2222-abc3-de45-123d-56789abcfdff。 **说明** 若Atlas 500 A2 智能小站发生故障，更换后的Atlas 500 A2 智能小站节点ID应和原始Atlas 500 A2 智能小站节点ID配置一致。通过FusionDirector界面选择“菜单 > 设备 > 设备列表 > 边缘设备”，在设备列表中查看故障设备的节点ID。
服务器名称	可选	如果用户在FusionDirector上导入自定义的服务证书，则需要在边缘设备上导入对应签发机构的根证书（通过Web界面上“FusionDirector根证书文件”字段可以导入），用于校验FusionDirector的自定义服务证书，同时还需要填写“服务器名称”字段校验FusionDirector自定义服务证书的域名。该字段要求与FusionDirector自定义服务证书的CN（Common Name）字段保持一致。 如果用户使用的是华为预置的服务证书，则无需填写此字段。 **须知** 用户自定义服务证书的CN字段不能包含关键字“huawei”，否则会导致设备与FusionDirector对接失败。 如果服务器名称输入以“*.”开头的域名，保存配置后，“*.”会被替换成“fd.”。
对接IP地址	必选	表示FusionDirector的访问IP地址，取值为IPv4地址。
对接端口号	必选	表示FusionDirector对接端口号，取值在 [1, 65535]，目前只支持443。

参数	是否必选	说明
对接帐号	必选	表示FusionDirector对接帐号，默认账号为EdgeAccount。
对接密码	必选	表示FusionDirector对接密码。 – 如果对接的FusionDirector版本为1.7及以上版本，密码请参见《**FusionDirector 操作指南**》中的“设备快速入门 > 边缘设备 > 添加边缘设备”章节。 – 如果对接的FusionDirector版本为1.7以下版本，密码请参见《**FusionDirector 操作指南**》中的“设备快速入门 > 边缘设备 > 注册FusionDirector网管信息”章节。
FusionDirector根证书文件	可选	第一次对接FusionDirector必须上传根证书文件。点击 ···，上传根证书文件。如果是多级证书，需要合并成一个证书文件导入，建议上级证书放在后面。 该参数为可选参数，使用系统预置证书时可以不配置该参数。出于安全考虑，建议用户使用自己的证书和公私钥对，并定期更新，保证证书的有效性和安全性。当证书过期或者被吊销导致设备与FusionDirector对接不上时，请重新导入根证书文件。为了保证根证书的安全性，根证书使用的签名算法和密钥长度要求如下： – 如果使用非对称加密算法，建议使用RSA（3072位及以上密钥）。 – 如果使用哈希算法，建议使用SHA2（256位及以上密钥）。 建议使用用户自定义的根证书。另外华为也提供了根证书，获取方法如下： 登录FusionDirector，在FusionDirector界面上方依次选择“菜单 >系统管理 > 安全管理 > 证书管理"， 点击“服务证书”，单击“FusionDirectorServer”栏目里的“导出”，下载证书压缩包（rootCerts.zip）到本地。解压下载的证书压缩包，获取需要的证书rootCertChain.crt。 **说明** 若设备处于已纳管状态，则不能再次上传证书。
FusionDirector吊销列表文件	可选	为了安全起见，上传FusionDirector根证书后，建议导入证书吊销列表，用来校验FusionDirector证书是否被吊销，如果FusionDirector证书已被吊销，则设备与FusionDirector将不能对接。该证书由用户自行提供。

参数	是否必选	说明
FusionDirector对接测试	必选	系统默认选择对接测试。 – 如果选择对接测试，会对节点ID和设备与FusionDirector的连通性进行测试，如果测试不通过，则FusionDirector网管切换失败。默认需要对接测试。 – 如果选择不测试，不会对节点ID和设备与FusionDirector的连通性进行测试，FusionDirector网管切换成功，但这可能会导致FusionDirector纳管失败。 在Atlas 500 A2 智能小站离线集中配置（无法连接FusionDirector）的场景下，可以选择不测试，但需要保证FusionDirector参数的有效性，即节点ID不能在FusionDirector上重复，且IP地址、用户名和密码有效。 其他场景建议都进行测试，避免输入错误导致纳管失败。

步骤3 单击“保存”。

页面提示“网管模式切换成功”，表示配置网管注册成功。

----结束

5.11.10 （可选）创建磁盘分区

部署应用软件时，Atlas 500 A2 智能小站存在外接设备，在外部存储设备上创建磁盘分区。

创建分区

eMMC不能频繁进行写操作，否则会造成eMMC不可用、导致整机不能使用。建议您使用非eMMC设备，如SD卡、M.2盘、HDD硬盘、USB盘等创建分区。

步骤1 在主菜单中选择“管理 > 存储配置 > 存储管理”。

图 5-55 存储管理

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。

图 5-56 创建分区

步骤3 配置创建分区参数。

图 5-57 配置分区参数

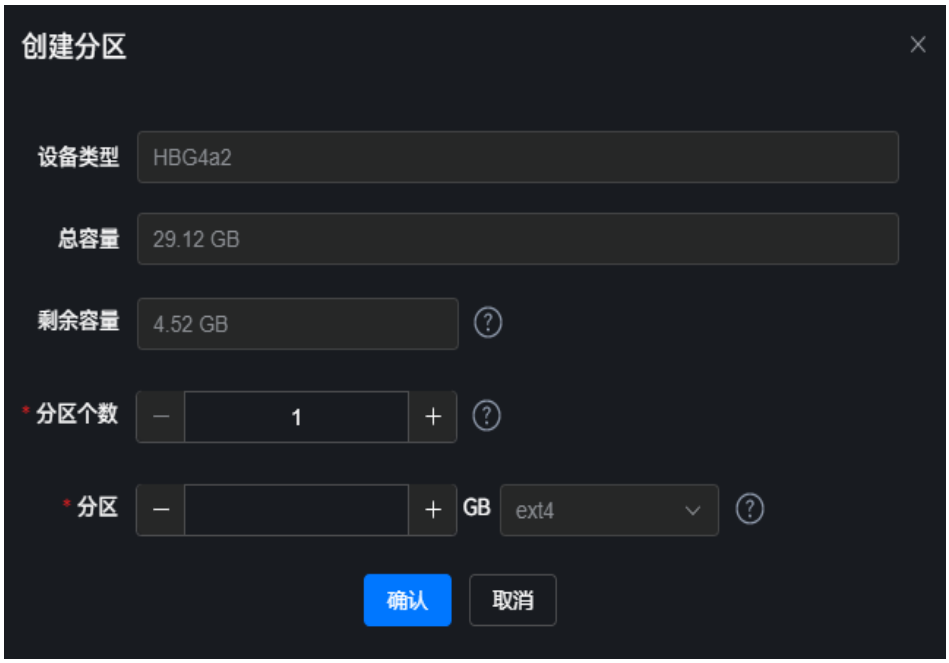


表 5-13 创建分区参数

参数名称	参数说明
设备类型	当前设备类型。
总容量	设备的总容量。
剩余容量	设备的剩余容量。 **说明** 由于磁盘分区碎片化，剩余容量可能是非连续分布，因此即使创建小于剩余容量的分区，也可能会提示磁盘容量不足而创建分区失败。
分区个数	选择所要的分区个数。最多可选择16个分区。

版权所有 © 华为技术有限公司

参数名称	参数说明
分区	包括分区容量和文件系统。 ● 分区容量：最大容量不超过剩余空闲容量，容量大小的单位为GB，最小值为0.5GB，且最多一位小数。目前仅支持ext4 的文件系统。 ● 文件系统：当前仅支持ext4。

步骤4 单击“确认”。

----结束

6 故障处理指导

关于故障处理的详细信息，请参见《Atlas 500 A2 智能小站 故障处理》，包括如下内容：

- 故障处理流程

  故障处理是指利用合理的方法，逐步找出故障原因并解决。其指导思想是将由故障可能的原因所构成的一个大集合缩减（或隔离）成若干个小的子集，使问题的复杂度迅速下降，最终找到问题的根本原因，并采取合适的措施进行排除。

- 故障信息收集

  Atlas 500 A2 智能小站发生故障，需要收集日志信息进行故障诊断。

- 故障诊断

  介绍Atlas 500 A2 智能小站故障诊断的基本原则和诊断工具，指导技术支持工程师和维护工程师根据告警和硬件故障现象进行诊断和处理。

- 软件/固件升级

  根据Atlas 500 A2 智能小站型号升级相应的软件/固件。

- 巡检指导

  通过日常维护巡检，您能够检测出设备的故障并及时诊断处理。

版权所有 © 华为技术有限公司

7 维保与安全

7.1 维保与保修

7.1 维保与保修

详细信息请参见《**维保与保修信息**》。

版权所有 © 华为技术有限公司

8 常用操作

8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）
8.2 使用PuTTY登录设备（串口方式）
8.3 RS485半双工接口使用指导
8.4 RS485全双工接口使用指导
8.5 CAN接口使用指导
8.6 恢复出厂设置
8.7 清除存储介质数据
8.8 制作和启动容器镜像

8.1 使用 PuTTY 登录设备（网口方式）

操作场景

使用PuTTY工具，可以通过局域网远程访问设备，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PC与Atlas 500 A2 智能小站的管理网口。

数据

需准备如下数据：

- 待连接设备的IP地址
- 登录待连接设备的用户名和密码

软件

PuTTY.exe：此工具为第三方软件，建议使用0.76及其之后的版本。

操作步骤

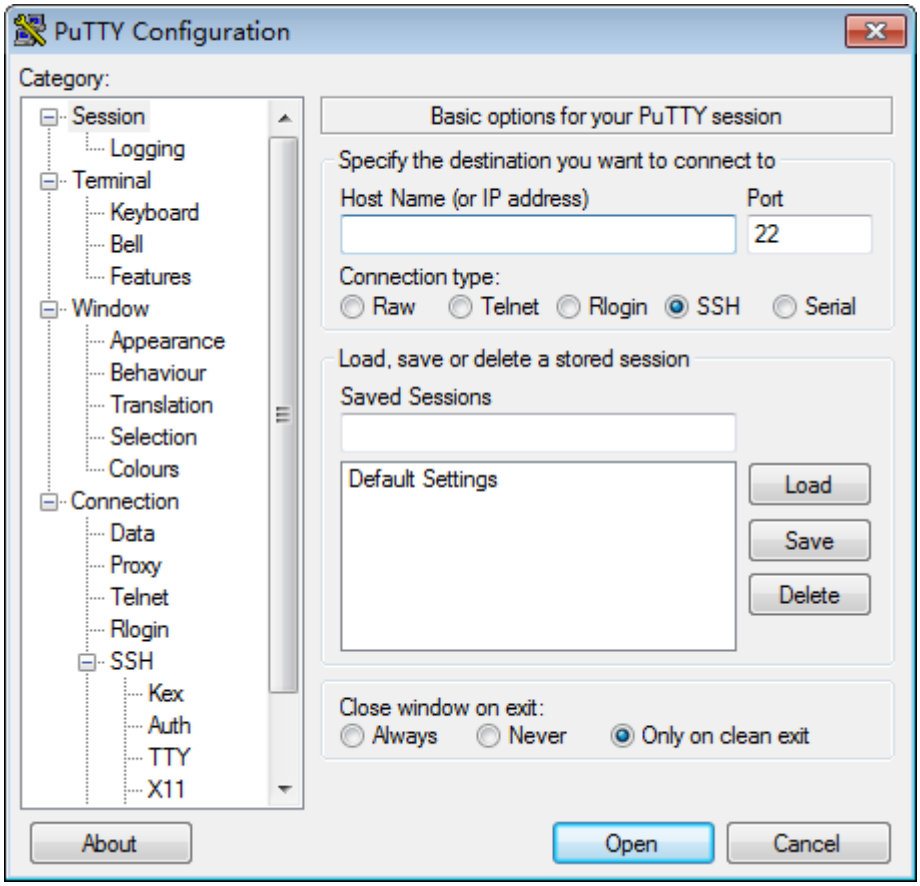
步骤1 设置PC机的IP地址、子网掩码或者路由，使PC机能和设备网络互通。

可在PC机的cmd命令窗口，通过**Ping *设备IP地址***命令，检查网络是否互通。

步骤2 双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口，如图8-1所示。

图 8-1 PuTTY Configuration



步骤3 填写登录参数。

参数说明如下：

- Host Name（or IP address）：输入要登录设备的IP地址，IES命令行默认IP为192.168.2.111。
- 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4 单击“Open”。

进入“PuTTY”运行界面，提示“login as:”，等待用户输入用户名。

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5 按提示分别输入用户名和密码。用户名和密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

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。

说明

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。

----结束

8.2 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

- 已通过串口线缆连接PC与设备。
- 已经安装最新版本的PuTTY。

数据

登录待连接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。

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。

参数举例如下：

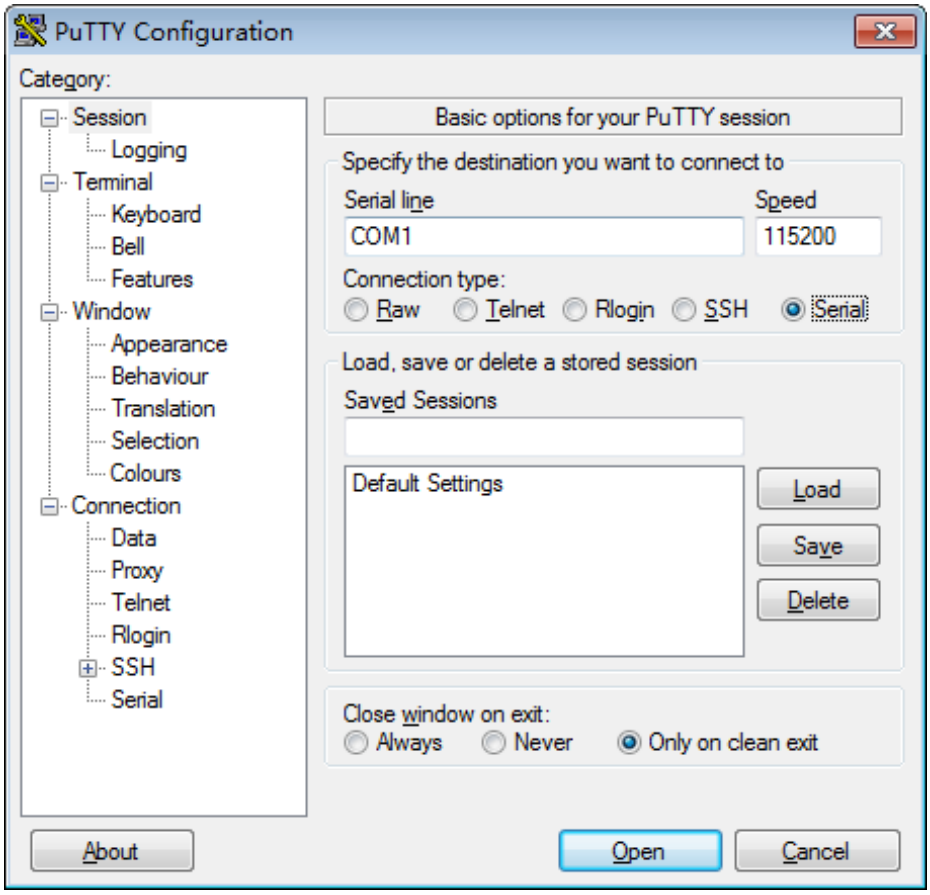
- Serial Line to connect to：COMn
- Speed（baud）：115200
- Data bits：8
- Stop bits：1
- Parity：None
- Flow control：None

*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8-2所示。

图 8-2 PuTTY Configuration



步骤6 单击“Open”。

进入“PuTTY”运行界面，提示“login as:”，等待用户输入用户名。

步骤7 按提示分别输入用户名和密码。

- 默认用户名：**root/admin**
- 默认密码：密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

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。

说明

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。

----结束

8.3 RS485 半双工接口使用指导

操作场景

该任务指导用户使用RS485半双工接口功能。本章节以两台Atlas 500 A2 智能小站为例介绍RS485半双工接口使用。

前提条件

- 已准备两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B和两根排线。
- 已编译好half_duplex_485二进制文件，放到Atlas 500 A2 智能小站上。

  Atlas 500 A2 智能小站没有**gcc**二进制文件，在其他ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）上编译half_duplex_485.c。

  a. 将如下示例代码放入“half_duplex_485.c”文件中。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <termios.h>
#include <stdint.h>
#include <string.h>
#include <pthread.h>
#include <sys/mman.h>
#include <errno.h>
#include <linux/serial.h>

unsigned char tty_name[64] = {0};
int uart_fd = -1;

int init_uart_conf(void)
{
    struct termios uartx_new_cfg = {0} ;
    int ret;

    ret = tcgetattr(uart_fd, &uartx_new_cfg);
    if (ret != 0) {
        printf("uart0_old_cfg tcgetattr() failed ret %d, errno %d\n", ret, errno);
        return -1;
    }
    // 设置波特率
    cfsetispeed(&uartx_new_cfg , B115200);
    cfsetospeed(&uartx_new_cfg , B115200);

    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~CSIZE;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CLOCAL | CREAD;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CS7;

    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~PARENB;
    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~CSTOP;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CRTSCTS;
```

```
    uartx_new_cfg.c_iflag &= ~(BRKINT  |  ICRNL  |  INPCK  |  ISTRIP  |  IXON);
    uartx_new_cfg.c_lflag  &= ~(ICANON | ECHO | ECHOE | ISIG);  /*Input*/
    uartx_new_cfg.c_oflag  &= ~OPOST;   /*Output*/

    uartx_new_cfg.c_cc[VTIME] = 10;
    uartx_new_cfg.c_cc[VMIN] = 1;

    tcflush(uart_fd,TCIOFLUSH);

    ret = tcsetattr(uart_fd,TCSANOW, &uartx_new_cfg);
    if (ret != 0) {
        printf("uart_new_cfg tcsetattr failed. ret %d errno is %d\n", ret, errno);
        return -1;
    }
    return 0;
}

int uart_init(void)
{
    int ret = -1;

    uart_fd = open(tty_name, O_RDWR | O_NOCTTY);
    if (uart_fd < 0) {
        printf("open %s failed\n", tty_name);
        return -1;
    }

    ret = init_uart_conf();
    if(ret == -1) {
        close(uart_fd);
        return -1;
    }

    printf( "uart init success\n");
    return 0;
}


void uart_exit()
{
    if(uart_fd != -1) {
        close(uart_fd);
    }
}

int main(int argc,char *argv[])
{
    // ttyAMA1 485半双工 涉及收发模式切换
    // ttyAMA2 485全双工
    // send : 发命令
    // recv : 收命令
    int ret = 0;
        unsigned char op[64] = {0};
        // 485半双工收发模式切换
    unsigned char shell_path[64] = "/usr/local/scripts/485_work_mode_switch.sh";

    // 检查参数个数
    if (argc < 2) {
        printf("please input tty_name [send/recv]\n");
        printf("eg: half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 send\n");
        return -1;
    }
```

```
    strcpy(tty_name, argv[1]);
    if (strcmp(tty_name, "/dev/ttyAMA1") == 0) {
        if (argc != 3) {
            printf("please input tty_name [send/recv]\n");
            printf("eg: half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 send\n");
            return -1;
        }

        strcpy(op, argv[2]);
        if (strcmp("send", op) != 0 && strcmp("recv", op) != 0) {
            printf("please input tty_name [send/recv]\n");
            printf("eg: half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 send\n");
            return -1;
        }
    }

    printf("init for tty_name is %s\n", tty_name);
    ret = uart_init();
    if (ret != 0) {
        printf("uart_init failed\n");
        return -1;
    }
    // 此处两个strcat函数为向shell脚本传递参数(send/recv)
    strcat(shell_path, " ");
    strcat(shell_path, op);
    system(shell_path);
    uart_exit();
    return 0;
}
```

说明

二次开发需要调用“/usr/local/scripts/485_work_mode_switch.sh”设置RS485半双工收发模式。

b. 将half_duplex_485.c文件放到一台ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）中。

c. 在ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）上执行如下命令编译“half_duplex_485.c”为二进制文件“half_duplex_485”。

gcc half_duplex_485.c -o half_duplex_485

d. 将编译好的二进制文件“half_duplex_485”放到Atlas 500 A2 智能小站小站的根目录下。

操作步骤

步骤1 连接两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B的半双工接口。

- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的D-口连接Atlas 500 A2 智能小站B的D-口，具体接口请参见**表2-5**。
- 使用另一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的D+口连接Atlas 500 A2 智能小站B的D+口，具体接口请参见**表2-5**。

步骤2 登录两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面。

使用PuTTY登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）**，默认用户名**admin**，默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤3 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤4 执行如下命令，添加**half_duplex_485**执行权限。

chmod +x half_duplex_485

步骤5 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，设置发送端。

./half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 send

回显信息如下：

```
Euler:~ # ./half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 send
init for tty_name is /dev/ttyAMA1
uart init success
Setting to send mode succeeded.
```

步骤6 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，设置接收端。

./half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 recv

```
Euler:~ # ./half_duplex_485 /dev/ttyAMA1 recv
init for tty_name is /dev/ttyAMA1
uart init success
Setting to receive mode succeeded.
```

步骤7 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，接收信息。

cat /dev/ttyAMA1

回显信息如下：

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA1
```

步骤8 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，发送信息。

echo *"Atlas 500 A2 uart 1 test"* **> /dev/ttyAMA1**

```
Euler:~ # echo "Atlas 500 A2 uart test" > /dev/ttyAMA1
```

步骤9 在Atlas 500 A2 智能小站B上查看信息。

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA1
Atlas 500 A2 uart test
```

显示如上类似信息，表示接收数据成功。

----结束

8.4 RS485 全双工接口使用指导

操作场景

该任务指导用户使用RS485全双工接口功能。本章节以两台Atlas 500 A2 智能小站为例介绍RS485全双工接口使用。

前提条件

- 已准备两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B和四根排线。
- 已编译好full_duplex_485二进制文件，分别放到两台Atlas 500 A2 智能小站上。

  Atlas 500 A2 智能小站没有**gcc**工具，在其他ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）上编译full_duplex_485二进制文件。

  a. 将如下示例代码放入“full_duplex_485.c”文件中。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <termios.h>
#include <stdint.h>
#include <string.h>
#include <pthread.h>
#include <sys/mman.h>
#include <errno.h>
#include <linux/serial.h>


unsigned char tty_name[64] = {0};
int uart_fd = -1;

int init_uart_conf(void)
{
    struct termios uartx_new_cfg = {0} ;
    int ret;

    ret = tcgetattr(uart_fd, &uartx_new_cfg);
    if (ret != 0) {
        printf("uart0_old_cfg tcgetattr() failed ret %d, errno %d\n", ret, errno);
        return -1;
    }

    // 设置波特率
    cfsetispeed(&uartx_new_cfg , B115200);
    cfsetospeed(&uartx_new_cfg , B115200);

    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~CSIZE;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CLOCAL | CREAD;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CS7;

    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~PARENB;
    uartx_new_cfg.c_cflag &= ~CSTOP;
    uartx_new_cfg.c_cflag |= CRTSCTS;

    uartx_new_cfg.c_iflag &= ~(BRKINT  |  ICRNL  |  INPCK  |  ISTRIP  |  IXON);
    uartx_new_cfg.c_lflag  &= ~(ICANON | ECHO | ECHOE | ISIG);  /*Input*/
    uartx_new_cfg.c_oflag  &= ~OPOST;   /*Output*/

    uartx_new_cfg.c_cc[VTIME] = 10;
    uartx_new_cfg.c_cc[VMIN] = 1;

    tcflush(uart_fd,TCIOFLUSH);

    ret = tcsetattr(uart_fd,TCSANOW, &uartx_new_cfg);
    if (ret != 0) {
        printf("uart_new_cfg tcsetattr failed. ret %d errno is %d\n", ret, errno);
        return -1;
    }
```

```
    return 0;
}

int uart_init(void)
{
    int ret = -1;

    uart_fd = open(tty_name, O_RDWR | O_NOCTTY);
    if (uart_fd < 0) {
        printf("open %s failed\n", tty_name);
        return -1;
    }

    ret = init_uart_conf();
    if(ret == -1) {
        close(uart_fd);
        return -1;
    }

    printf( "uart init success\n");
    return 0;
}


void uart_exit()
{
    if(uart_fd != -1) {
        close(uart_fd);
    }
}

int main(int argc,char *argv[])
{
    // ttyAMA1 485半双工 涉及收发模式切换
    // ttyAMA2 485全双工
    int ret = 0;
    unsigned char op[64] = {0};
    unsigned char shell_path[64] = "/usr/local/scripts/485_work_mode_switch.sh";

    if (argc < 2) {
        printf("please input tty_name\n");
        printf("eg: full_duplex_485 /dev/ttyAMA2\n");
        return -1;
    }

    strcpy(tty_name, argv[1]);
    if (strcmp(tty_name, "/dev/ttyAMA2") == 0) {
        printf("Set to full-duplex mode\n");
    }
    else {
        printf("The parameter is incorrect.\n");
                return -1;
    }

    printf("init for tty_name is %s\n", tty_name);
    ret = uart_init();
    if(ret != 0) {
        printf("uart_init failed\n");
        return ret;
    }
    uart_exit();
    printf("Set to full-duplex mode success\n");
```

```
    return 0;
}
```

b. 将full_duplex_485.c文件放到一台ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）中。

c. 在ARM服务器（Linux系统带**gcc**工具）上执行如下命令编译“full_duplex_485.c”为二进制文件“full_duplex_485”。

gcc full_duplex_485.c -o full_duplex_485

d. 将编译好的二进制文件“full_duplex_485”分别放到两台Atlas 500 A2 智能小站小站的根目录下。

操作步骤

步骤1 连接两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B的全双工接口。

- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的TX+口连接Atlas 500 A2 智能小站B的RX+口，具体接口请参见**表2-5**。
- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的TX-口连接Atlas 500 A2 智能小站B的RX-口，具体接口请参见**表2-5**。
- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的RX+口连接Atlas 500 A2 智能小站B的TX+口，具体接口请参见**表2-5**。
- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的RX-口连接Atlas 500 A2 智能小站B的TX-口，具体接口请参见**表2-5**。

步骤2 登录两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面。

使用PuTTY登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）**，默认用户名**admin**，默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤3 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤4 执行如下命令，添加**full_duplex_485**执行权限。

chmod +x full_duplex_485

步骤5 在两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面分别执行如下命令。

./full_duplex_485 /dev/ttyAMA2

```
Euler:~ # ./full_duplex_485 /dev/ttyAMA2
Set to full-duplex mode
init for tty_name is /dev/ttyAMA2
uart init success
Set to full-duplex mode success
```

步骤6 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，接收信息。

cat /dev/ttyAMA2

回显信息如下：

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA2
```

步骤7 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，发送信息。

echo *"Atlas 500 A2 uart 1 test"* **> /dev/ttyAMA2**

```
Euler:~ # echo "Atlas 500 A2 uart 1 test" > /dev/ttyAMA2
```

步骤8 在Atlas 500 A2 智能小站A上查看信息。

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA2
Atlas 500 A2 uart 1 test
```

显示如上类似信息，表示接收数据成功。

步骤9 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，接收信息。

cat /dev/ttyAMA2

回显信息如下：

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA2
```

步骤10 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，发送信息。

echo *"Atlas 500 A2 uart 2 test"* **> /dev/ttyAMA2**

回显信息如下：

```
Euler:~ # echo "Atlas 500 A2 uart 2 test" > /dev/ttyAMA2
```

步骤11 在Atlas 500 A2 智能小站B上查看信息。

```
Euler:~ # cat /dev/ttyAMA2
Atlas 500 A2 uart 2 test
```

显示如上类似信息，表示接收数据成功。

----结束

8.5 CAN 接口使用指导

操作场景

该任务指导用户使用CAN接口功能。本章节以两台Atlas 500 A2 智能小站为例介绍CAN接口使用。

前提条件

- 已准备两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B和两根排线。
- 已编译好cangen和candump工具，分别放到Atlas 500 A2 智能小站A和B的根目录上。

  Atlas 500 A2 智能小站没有编译工具，在其他ARM服务器（Linux系统带**make**工具）上编译。

  a. 获取can-utils-master.zip文件，下载地址如下：

     https://github.com/linux-can/can-utils

  b. 解压can-utils-master.zip文件，将最后一层的can-utils-master文件夹放到一台ARM服务器（Linux系统带**make**工具）上。

  c. 在ARM服务器（Linux系统带**make**工具）上执行如下命令进入can-utils-master文件。

cd can-utils-master

d. 执行如下命令，确认当前目录有cangen.c和candump.c等文件。

ll

e. 执行如下命令编译成cangen和candump工具。

make

```
cc -O2 -Wall -Wno-parentheses -I. -Iinclude -DAF_CAN=PF_CAN -DPF_CAN=29 -
DSO_RXQ_OVFL=40 -DSCM_TIMESTAMPING_OPT_STATS=54 -DCLOCK_TAI=11 -
DSO_TXTIME=61 -DSCM_TXTIME=SO_TXTIME -D_FILE_OFFSET_BITS=64 -D_GNU_SOURCE
cangw.c   -o cangw
cc -O2 -Wall -Wno-parentheses -I. -Iinclude -DAF_CAN=PF_CAN -DPF_CAN=29 -
DSO_RXQ_OVFL=40 -DSCM_TIMESTAMPING_OPT_STATS=54 -DCLOCK_TAI=11 -
DSO_TXTIME=61 -DSCM_TXTIME=SO_TXTIME -D_FILE_OFFSET_BITS=64 -D_GNU_SOURCE
isotpdump.c   -o isotpdump
```

显示类似如上回显信息，表示编译成功。

f. 将当前目录下编译好的cangen和candump工具，分别放到Atlas 500 A2 智能小站A和B的根目录上。

操作步骤

步骤1 连接两台Atlas 500 A2 智能小站A和Atlas 500 A2 智能小站B的CAN接口。

- 使用一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的CAN+口连接Atlas 500 A2 智能小站B的CAN+口，具体接口请参见**表2-5**。
- 使用另一根排线将Atlas 500 A2 智能小站A的CAN-口连接Atlas 500 A2 智能小站B的CAN-口，具体接口请参见**表2-5**。

步骤2 登录两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面。

使用PuTTY登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）**，默认用户名**admin**，默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

步骤3 在两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面分别执行如下命令，唤醒CAN接口。

ip link set can2 up type can bitrate 500000

步骤4 在两台Atlas 500 A2 智能小站IES命令行界面分别执行如下命令，查看CAN是否被唤醒。

ifconfig

```
Euler:~ # ifconfig
can2: flags=193<UP,RUNNING,NOARP>  mtu 16
        unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00  txqueuelen 10  (UNSPEC)
        RX packets 1552 bytes 8777 (8.5 KiB)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0  frame 0
        TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

显示类似如上回显信息，表示CAN功能被唤醒。

步骤5 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，添加**cangen**执行权限。

chmod +x cangen

步骤6 在Atlas 500 A2 智能小站A上执行如下命令，发送数据。

./cangen can2 &

回显信息如下：

```
Euler:~ # ./cangen can2 &
[1] 6585
```

6585为cangen进程ID。

步骤7 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，添加**candump**执行权限。

chmod +x candump

步骤8 在Atlas 500 A2 智能小站B上执行如下命令，接收数据。

./candump can2

```
Euler:~ # ./candump can2
  can2  32A   [8]  52 A8 98 24 94 0B 34 50
  can2  4FF   [6]  1A D7 FA 39 AE 80
  can2  12A   [8]  82 70 A9 44 B0 F1 83 50
  can2  34E   [8]  94 53 97 70 84 26 C8 56
  can2  7A8   [4]  95 5C AD 3F
  can2  440   [8]  2A 0E 15 06 01 A0 A6 6B
  can2  234   [2]  66 4B
  can2  209   [0]
  can2  49B   [8]  C8 B8 5C 51 9A 29 40 67
  can2  522   [2]  48 AA
  can2  211   [8]  FC 7F 2C 1F 5F D5 0B 0B
  can2  049   [1]  E3
  can2  665   [8]  32 23 D1 57 A5 5A 5A 4A
```

显示如上类似信息，表示接收数据成功。

步骤9 在Atlas 500 A2 智能小站A执行如下命令，结束cangen进程。

kill *6585*

回显信息如下：

```
Euler:~ # kill 6585
[1]+  Exit 1                ./cangen can2
```

步骤10 在Atlas 500 A2 智能小站B执行如下命令，查看误码数。

cat /sys/devices/platform/822c0000.mttcan/status

回显信息如下：

```
Euler:~ # cat /sys/devices/platform/822c0000.mttcan/status
can2:
 lec_type_stuff_err_cnt = 0     //can控制器检测到“填充错误”的次数
 lec_type_from_err_cnt = 0      //can控制器检测到“格式错误”的次数
 lec_type_ack_err_cnt = 0       //can控制器检测到“NO ACK错误”的次数
 lec_type_bit0_err_cnt = 0      //can控制器检测到“bit0错误”的次数
 lec_type_bit1_err_cnt = 0      //can控制器检测到“bit1错误”的次数
 lec_type_crc_err_cnt = 0       //can控制器检测到“CRC校验错误”的次数
 rx_fifo_lost_err_cnt = 0       //can控制器接受数据时“丢帧”的次数
 tx_buffer_full_err_cnt = 0     //发送数据 “ 硬件发送通道满了，稍后发送 ” 的次数
 unknow_err_cnt = 0             //can控制器检测到 “ 未知错误 ” 的次数
 rx_kfifo_full_cnt = 0          //“ 接收到的数据放入kfifo队列失败 ” 的次数
 tx_kfifo_full_cnt = 0          //“ 发送成功的数据放入kfifo队列失败 ” 的次数
 rx_tasklet_delay2ms_cnt = 0    //接收延时（硬件中断 – tasklet调度）超过2ms的次数
 tx_tasklet_delay5ms_cnt = 0    //接收延时（硬件中断 – tasklet调度）超过5ms的次数
 txfl = 0
```

详细误码请参见**A.1 CAN接口误码**。

步骤11 在两台Atlas 500 A2 智能小站上分别执行如下命令，关闭CAN接口功能。

ip link set can2 down

----结束

8.6 恢复出厂设置

使用场景

设备运行过程中，当系统配置等信息发生损坏时，可以使用恢复出厂设置功能，使设备可以恢复至出厂状态。

须知

- 恢复出厂设置将会删除所有配置信息，例如用户部署的业务软件、IP地址、用户名和密码等。此操作不可恢复，请谨慎操作！
- 恢复出厂设置过程中，请保持供电稳定，如果异常断电，可能会导致恢复出厂设置失败。
- 在固件升级过程中以及重启生效前，不支持执行恢复出厂设置操作。
- 在恢复出厂设置后会强制用户修改默认密码，请参考**5.11.5 修改IES初始用户密码**完成首次登录并修改默认密码。若通过SSH登录修改admin用户密码，SmartKit工具（1.1.0及以上版本）将无法管理Atlas 500 A2 智能小站。
- 若恢复出厂设置选择不保留IP地址，则恢复出厂设置后优先使用eth0的IP地址登录Web。

恢复出厂设置有以下几种方式：

- 通过恢复出厂设置按钮操作。
- 通过Atlas IES WebUI操作。
- 通过Atlas IES命令行操作。

通过恢复出厂设置按钮操作

步骤1 拆卸Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见《Atlas 500 A2 智能小站 用户指南》中“拆卸Atlas 500 A2 智能小站”章节。

说明

当Atlas 500 A2 智能小站安装在工作台上时，可跳过此步骤。

步骤2 将Atlas 500 A2 智能小站放到防静电平台上。

步骤3 恢复出厂设置。

1. 上电Atlas 500 A2 智能小站。

   详细信息请参见**5.10.1 上电**。

2. 长按恢复出厂设置按钮（如**图8-3**所示）10秒及以上，健康指示灯橙色闪烁最长9分钟后，设备重启。重启大约1分钟后，健康指示灯呈绿色常亮，完成恢复出厂设置。健康指示灯位置如**图8-4**所示。

图 8-3 恢复出厂设置按钮

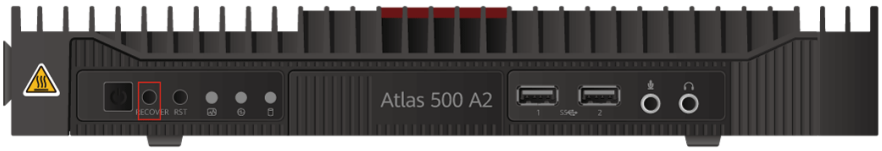
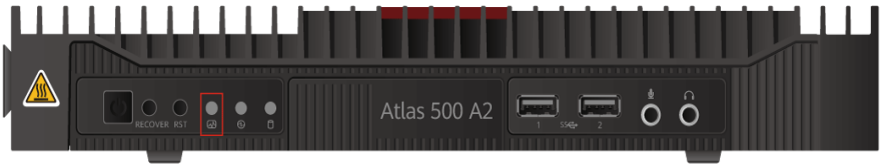


图 8-4 健康指示灯位置



步骤4 下电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见**5.10.2 下电**。

步骤5 安装Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见**5.7 安装Atlas 500 A2 智能小站**。

步骤6 安装Atlas 500 A2 智能小站上的外接线缆。

详细信息请参见**5.9 连接外部线缆**。

步骤7 上电Atlas 500 A2 智能小站。

详细信息请参见**5.10.1 上电**。

----结束

通过 Atlas IES WebUI 操作

步骤1 登录Atlas智能边缘管理系统。

详细信息请参见**5.11.3 登录Atlas IES WebUI**。

步骤2 在主菜单中选择“设置 > 恢复出厂”。

进入“恢复出厂”操作页面。

图 8-5 恢复出厂

步骤3 选择是否保留网络IP地址进行下一次登录。

- 是，在“IP地址”处单击“保留”。

  在下拉框中选择需要保留的IP地址，以便下次登录使用。

  说明

  推荐用户选择保留当前登录系统的IP地址。若选择保留的IP地址与默认网关不在同一网段，恢复出厂设置后，会出现保留的IP地址无法远程登录系统的风险。

- 否，在“IP地址”处单击“不保留”。

  说明

  不保留网络IP地址，网络IP地址将恢复为系统默认IP地址，可能无法远程访问设备。

步骤4 选择保留IP地址。

步骤5 在“密码”文本框中输入当前系统的用户密码。

步骤6 单击“保存”。

界面弹出“提示”对话框，选择“保存并退出”。

界面上方弹出“系统开始恢复出厂设置，全程大概需要10分钟，完成后请手动刷新界面至登录页面”提示框，表示系统开始恢复出厂设置。

说明

恢复出厂过程中，请耐心等待10分钟左右。恢复出厂成功后，请手动刷新界面返回至系统登录页面。

----结束

通过 Atlas IES 命令行操作

步骤1 登录IES命令行界面。

使用SSH登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

   说明

   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。

步骤3 选择是否保留网络IP地址远程恢复出厂设置。

- 是，执行**步骤5**。

- 否，执行**步骤4**。

步骤4 不保留IP地址远程恢复出厂设置。

1. 执行如下命令：**ies_tool restore_factory**

```
Euler:~ # ies_tool restore_factory
Warning: you has't restored any IP address.IP address will be set to default after restore factory.
The system will be restored to factory settings, including the user name, password and so on.
Are you sure want to continue? Y/N
```

2. 输入**y**或**Y**，对系统进行远程恢复出厂设置操作且不保留IP地址。

```
Starting restore factory settings...
The system will be automatically reset. Please wait about 10 minutes.
```

步骤5 保留IP地址远程恢复出厂设置。

1. 执行如下命令：**ies_tool restore_factory -e** *if_name*

```
Euler:~ # ies_tool restore_factory -e eth0
The system will be restored to factory settings, including the user name, password and so on.
Are you sure want to continue? Y/N
```

说明

- 其中，*if_name*表示保留IP地址对应的网口设备名称。可通过ifconfig命令查找需要保留的IP地址所对应的网口设备名称。
- 网口设备名称必须是当前系统存在的，若不存在，则提示命令输入错误。
- 推荐用户选择保留当前登录系统的IP地址。若选择保留的IP地址与默认网关不在同一网段，恢复出厂设置后，会出现保留的IP地址无法远程登录系统的风险。
- 恢复出厂设置时，系统会自动恢复默认IP地址（eth0的默认IP地址为192.168.2.111，eth1的默认IP地址为192.168.3.111）。请确保保留的IP地址及网段与默认IP地址不冲突。

2. 输入**y**或**Y**，对系统进行远程恢复出厂设置操作且保留所需IP地址。

```
Starting restore factory settings...
The system will be automatically reset. Please wait about 10 minutes.
```

----结束

8.7 清除存储介质数据

8.7.1 清除 eMMC 数据

操作场景

该章节指导用户使用**ies_tool restore_factory** [**-e** *if_name*] [**-t secure**]命令清除eMMC数据。

须知

eMMC上的数据清除后不可恢复，请谨慎操作。

操作步骤

步骤1 登录IES命令行界面。

使用SSH登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

   说明

   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。

步骤3 选择是否保留网络IP地址进行安全擦除数据后远程恢复出厂设置。

- 是，执行**步骤5**。
- 否，执行**步骤4**。

步骤4 不保留IP地址进行安全擦除后远程恢复出厂设置。

1. 执行如下命令：**ies_tool restore_factory -t secure**

   ```
   Euler:~ # ies_tool restore_factory -t secure
   Warning: you has't restored any IP address.IP address will be set to default after restore factory.
   The system will be restored to factory settings, including the user name, password and so on.
   Are you sure want to continue? Y/N
   ```

2. 输入**y**或**Y**，对系统进行安全擦除数据后远程恢复出厂设置且不保留IP地址。

   ```
   Starting restore factory settings...
   The system will be automatically reset. Please wait about 40 minutes.
   ```

   说明

   - 此操作耗时40分钟左右，请耐心等待。
   - 若命令执行失败，请联系技术支持。

步骤5 保留IP地址进行安全擦除后远程恢复出厂设置。

1. 执行如下命令：**ies_tool restore_factory -e** *if_name* **-t secure**

   ```
   Euler:~ # ies_tool restore_factory -e eth0 -t secure
   The system will be restored to factory settings, including the user name, password and so on.
   Are you sure want to continue? Y/N
   ```

2. 输入**y**或**Y**，对系统进行安全擦除数据后远程恢复出厂设置且保留所需IP地址。

   ```
   Starting restore factory settings...
   The system will be automatically reset. Please wait about 40 minutes.
   ```

   说明

   - 此操作耗时40分钟左右，请耐心等待。
   - 若命令执行失败，请联系技术支持。

----结束

8.7.2 清除硬盘数据

操作场景

该任务指导用户使用Linux的**dd**命令清除硬盘数据。此操作方法使用Linux的**dd**命令需要按照指定参数，对硬盘数据进行写覆盖操作。

此操作方法仅供参考，用户也可以使用其他方法清除硬盘数据。

须知

- 硬盘数据清除后不可恢复，请谨慎操作。
- 硬盘数据清除过程中，请勿在Web界面执行其他操作；下电或网络异常情况下需重新清除硬盘数据。

操作步骤

步骤1 登录Atlas智能边缘管理系统。

详细信息请参见**5.11.3 登录Atlas IES WebUI**。

步骤2 在主菜单中选择“管理 > 磁盘 > 本地磁盘管理”。

图 8-6 本地磁盘管理

步骤3 查看待清除数据的盘符，例如盘符为:/dev/hdisk0。

步骤4 登录IES命令行界面。

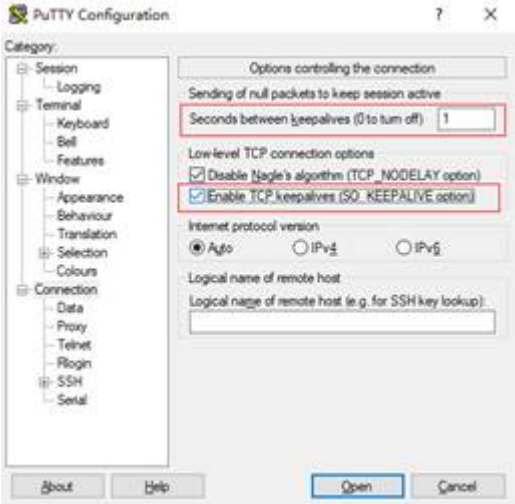
使用SSH登录IES命令行界面，详细信息请参见**8.1 使用PuTTY登录设备（网口方式）**。

须知

由于清除硬盘数据耗时较长，需要配置客户端与小站保持心跳链接。

在运行PuTTY前需要单击Connection，按照如图8-7所示，配置心跳链接。

图 8-7 配置心跳链接



步骤5 执行如下命令，设置为永不超时。

timeout 0

步骤6 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。默认密码请参见《**Atlas硬件产品 用户清单**》。

   说明

   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。

步骤7 执行如下命令，设置为永不超时。

TMOUT=0

步骤8 执行如下命令，获取硬盘对应的设备名称。

命令：**ll** *盘符*

示例：**ll /dev/hdisk0**

显示如下信息，表示硬盘**hdisk0**对应的设备名称为**/dev/sda**。

```
lrwxrwxrwx 1 root root 3 Jan  8 03:42 /dev/hdisk0 -> sda
```

步骤9 执行如下命令，清除硬盘数据。

命令：**dd if=/dev/urandom of=*设备名称* bs=4096 status=progress**

示例：**dd if=/dev/urandom of=/dev/sda bs=4096 status=progress**

显示如下信息，表示清除数据成功。

```
Euler:~ # dd if=/dev/urandom of=/dev/sda bs=4096 status=progress
2000359772160 bytes (2.0 TB, 1.8 TiB) copied, 22918 s, 87.3 MB/s
dd: error writing '/dev/sda': No space left on device
488378647+0 records in
488378646+0 records out
2000398934016 bytes (2.0 TB, 1.8 TiB) copied, 22921 s, 87.3 MB/s
Euler:~ #
```

说明

- 出现如下打印信息“error writing '/dev/sda': No space left on device”，表示硬盘已没有可擦除空间，为正常打印信息。
- 此操作耗时时间较长，请耐心等待。
- 若命令执行失败，请联系技术支持。
- 为保证安全清除硬盘数据，请将**步骤9**重复执行三次。
- 硬盘数据清除过程中或者清除完成后，如果设备发生重启或异常下电，再次启动后可能会产生存储设备分区丢失告警。

----结束

8.8 制作和启动容器镜像

制作和启动容器镜像请参考《Atlas 500 A2 智能小站 23.0.RC1 昇腾软件安装指南》。

9 更多资源

9.1 如何获取帮助
9.2 维护工具

9.1 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。

9.1.1 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

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.1.4 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

查阅技术资料合集：**https://e.huawei.com/cn/** > 技术支持 > 产品和解决方案支持 > 服务器-智能计算 > 昇腾计算

查阅技术资料的使用流程：**https://www.hiascend.com** > 文档

自助平台与论坛

如果您想进一步学习和交流：

- 访问**华为服务器信息服务平台**，获取相关服务器产品资料。
- 访问**华为企业业务智能问答系统**，快速查询产品问题。
- 访问**华为企业互动社区（服务器）**，进行硬件产品学习交流。
- 访问**开发者论坛**，进行AI应用开发学习交流。

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：**计算产品案例查询助手**。

说明

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。

9.2 维护工具

表 9-1 日常维护软件工具

名称	支持的服务器及版本要求	说明
FusionServer Tools SmartKit	请参见《**FusionServer Tools 2.0 SmartKit 用户指南**》。	SmartKit中包含了对服务器设备进行批量部署、维护、升级等操作所需的各类工具。 ● 企业用户：**FusionServer Tools** ● 运营商用户：联系华为技术有限公司驻当地办事处的技术支持人员。
Smart Provisioning	请参见《**Smart Provisioning 用户指南**》。	Smart Provisioning工具用于安装操作系统、配置RAID以及升级固件。 ● 企业用户：**Smart Provisioning** ● 运营商用户：联系华为技术有限公司驻当地办事处的技术支持人员。
FusionDirector	请参见《**FusionDirector 规格清单**》。	FusionDirector是服务器全生命周期智能运维的管理软件，提供智能部署管理、智能资产管理、智能版本管理、智能故障管理、智能能效管理等功能。 ● 企业用户：**FusionDirector** ● 运营商用户：联系华为技术有限公司驻当地办事处的技术支持人员。

A 附录

A.1 CAN 接口误码

表 A-1 CAN 接口误码

误码描述	来源	含义	收发	可能原因
lec_type_stuff_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“填充错误”的次数	接收/发送	1. 本节点作为发送节点的情况：接收节点检测到错误，导致本节点检测到填充错误。 2. 本节点作为接收节点的情况1：其他接收节点检测到错误，导致本接收节点检测到错误。 3. 本节点作为接收节点的情况2：发送节点自己检测到错误，导致本接收节点检测到错误。 4. 线路被干扰有特殊电平。 5. 硬件电感是否损坏。 例如：双方都是canfd模式，但是节点A给节点B发送can帧没有任何错误帧，只要发送canfd帧就会有填充错误和格式错误，此时应该检查下节点A的电感。 6. 大部分硬件问题都会导致出现填充错误或格式错误。

误码描述	来源	含义	收发	可能原因
lec_type_form_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“格式错误”的次数	接收	1. 收发双方模式不匹配。 例如：接收方是can模式，发送方发送canfd格式的数据报，会导致接收方检测到格式错误。 2. 收发双方采样点配置不一样。 例如：发送方设置仲裁段采样点是0.800，接收方设置仲裁段采样点是0.875，接收方会因为偏差的积累，检测到格式错误。 3. 线路被干扰有特殊电平。 4. 使用示波器测试下线路是否有。
lec_type_ack_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“NO ACK错误”的次数	发送	1. 总线上只有一个节点在线。 例如：通信的对方节点突然故障下线；通信时没有关注对方节点是否在线-导致本条线路只有本节点自己，没有节点可以给自己回复ACK应答。 2. 总线上节点模式不匹配。 例如：can1是can模式，can2是canfd模式，can2发送一封canfd帧，此时can2会因为can1不能回复ACK，检测到NO ACK的错误。 3. 总线上其他节点模式是侦听模式，本身不会回应其他节点的ACK
lec_type_bit0_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“bit0错误”的次数。	发送	1. GPIO管脚复用查看是否复用。 例如：不设置GPIO管脚复用，可能一封one-shot的数据会让当前节点进入busoff状态，同时上报一个bit错误。 2. 是否外接收发器。 例如：如果不外借收发器，can控制器不能检测到自己发送的bit，会上报bit错误，同时进入busoff状态。 3. 电平干扰。
lec_type_bit1_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“bit1错误”的次数。	发送	
lec_type_crc_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“CRC校验错误”的次数	接收	电平干扰。
unknow_err_cnt	控制器上报	can控制器检测到“未知错误”的次数	未知状态	-

误码描述	来源	含义	收发	可能原因
rx_fifo_lost_err_cnt	控制器上报	can控制器接收数据时“丢帧”的次数	接收	1. 当前CPU压力大。 例如：CPU占用率达到了100%。 2. 硬件中断处理不及时。 例1：当前CPU占用率看着很低，实际上有那么10-50ms时间CPU在同一个中断处理程序中执行，导致其他中断处理程序调度不过。 例2：当前CPU响应的中断过多，超过了最大值，导致调度不过来。
tx_no_complete_err_cnt	CAN驱动	发送成功的数据“没有找到数据映射”的次数	发送	-
tx_event_empty_err_cnt	CAN驱动	发送成功的数据“没有找到数据映射”的次数	发送	-
tx_buffer_full_err_cnt	CAN驱动	发送数据“硬件发送通道满了，稍后发送”的次数	发送	1. 调用socket发送的频率比实际物理链路上传输的频率快。 2. can口目前数据发不出去，socket还在下发数据。
tx_frame_cancel_cnt	CAN驱动	发送数据“发送取消”的次数	发送	-
rx_kfifo_full_cnt	CAN驱动	“接收到的数据放入kfifo队列失败”的次数	接收	驱动没有丢帧，但是实际上应用层发现少数据。
tx_kfifo_full_cnt	CAN驱动	“发送成功的数据放入kfifo队列失败”的次数	发送	驱动没有丢帧，但是实际上应用层发现少数据
rx_tasklet_delay2ms_cnt	CAN驱动	接收延时（硬件中断 – tasklet调度）超过2ms的次数	接收	系统有延时，可能出现接收丢帧。
rx_tasklet_delay5ms_cnt	CAN驱动	接收延时（硬件中断 – tasklet调度）超过5ms的次数	接收	系统有延时，可能出现接收丢帧。

A.2 60W 工业级交流电源

Atlas 500 A2 智能小站（无盘配置）电源为60W工业级交流电源，外观如图A-1所示。

图 A-1 60W 工业级交流电源

面板

图 A-2 60W 工业交流电源模块面板

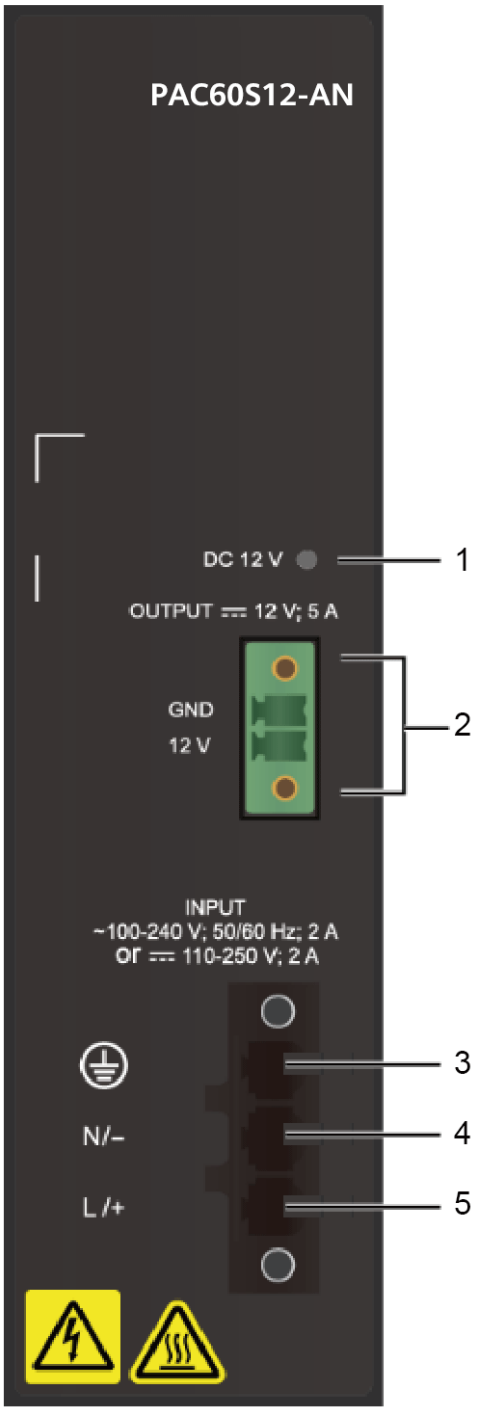


表 A-2 60W 工业交流电源模块面板说明

序号	名称	描述
1	DC 12V指示灯	● 绿灯常亮：电源输出正常。 ● 绿灯常灭：电源输出异常。 ● 绿灯闪烁：电源处于打嗝保护。
2	2-PIN直流输出端口	使用2-PIN端子将电源模块连接到Atlas 500 A2智能小站。
3	接地线	使用3-PIN端子将电源模块连接到外部供电系统。
4	零线	
5	火线	

规格

表 A-3 60W 工业交流电源模块规格参数

项目	描述
物理参数	● 外形尺寸（高x宽x深）：150mm x 40mm x 133mm ● 重量：0.9kg
环境参数	● 存储温度：-40℃～+85℃ ● 工作温度：-40℃～+70℃ ● 工作湿度（RH，无冷凝）：5%～95%
输入	额定电源输入范围： ● 交流电源：100V AC～240V AC；50/60Hz；2A ● 直流电源：110V DC～250V DC；2A 最大电源输入范围： ● 交流电源：90V AC～264V AC ● 直流电源：88V DC～300V DC
输出	● 额定输出电压：12V DC ● 额定输出电流：5A

功能

表 A-4 60W 工业交流电源模块功能

项目	描述
输入欠压保护	能自动恢复供电。

项目	描述
输入过流保护	不能自动恢复供电。
输出过压保护	能自动恢复供电。
输出限流保护	能自动恢复供电。
输出短路保护	能自动恢复供电。
过温保护	当电源模块温度高于设定值时，电源模块会处于保护状态，停止为设备供电，降温后自动恢复供电。
热插拔	支持。

A.3 120W 工业级交流电源

Atlas 500 A2 智能小站（有盘配置）电源为120W工业级交流电源，外观如图A-3所示。

图 A-3 120W 工业级交流电源

面板

图 A-4 120W 工业交流电源模块面板

表 A-5 120W 工业交流电源模块面板说明

序号	名称	描述
1	3-PIN直流输出端口	使用3-PIN端子将电源模块连接到Atlas 500 A2智能小站。
2	火线	使用3-PIN端子将电源模块连接到外部供电系统。
3	接地线	
4	零线	

规格

表 A-6 120W 工业交流电源模块规格参数

项目	描述
物理参数	● 外形尺寸（高x宽x深）：50mm x 39mm x 165mm ● 重量：0.43kg
环境参数	● 存储温度：-40℃～+85℃ ● 工作温度：-40℃～+70℃ ● 工作湿度（RH，无冷凝）：5%～95%
输入	额定电源输入范围： ● 交流电源：100V AC～240V AC；50/60Hz；2A ● 直流电源：110V DC～250V DC；2A 最大电源输入范围： ● 交流电源：90V AC～290V AC ● 直流电源：88V DC～300V DC
输出	● 额定输出电压：12.3V DC ● 最大输出电流：9.76A

功能

表 A-7 工业交流电源模块功能

项目	描述
输入欠压保护	能自动恢复供电。
输入过流保护	不能自动恢复供电。
输出过压保护	能自动恢复供电。
输出限流保护	能自动恢复供电。
输出短路保护	能自动恢复供电。
过温保护	当电源模块温度高于设定值时，电源模块会处于保护状态，停止为设备供电，降温后自动恢复供电。
热插拔	支持。

A.4 缩略语

A.4.1 A-E

A

AI	人工智能 （ Artificial Intelligence ）

D

DDR4	双倍数据速率4（ Double Data Rate 4 ）

A.4.2 F-J

G

GE	千兆以太网（ Gigabit Ethernet ）

H

HDD	硬盘驱动器（ Hard Disk Drive ）
HDMI	高清晰多媒体接口（ High Definition Multimedia Interface ）

A.4.3 K-O

M

MTBF	平均故障间隔时间（ Mean Time Between Failures ）
MEF	端边云协同使能框架（ MindX Edge Framework ）

N

NCQ	原生命令队列（ Native Command Queuing ）

O

OS	操作系统（ Operating System ）

A.4.4 P-T

P

PCB	印刷电路板（Printed Circuit Board）
PCIe	快捷外围部件互连标准（Peripheral Component Interconnect Express）

R

RJ45	RJ45插座（Registered Jack 45）

S

SATA	串行高级技术附件（Serial Advanced Technology Attachment）
SMBus	系统管理总线（System Management Bus）
SSD	固态磁盘（Solid-State Drive）

A.4.5 U-Z

U

UBER	不可修复的错误比特率（Uncorrectable Bit Error Rate）
USB	通用串行总线（Universal Serial Bus）

V

VPD	产品关键数据（Vital Product Data）

A.5 免责声明

- 本文档可能包含第三方信息、产品、服务、软件、组件、数据或内容（统称“第三方内容”）。华为不控制且不对第三方内容承担任何责任，包括但不限于准确性、兼容性、可靠性、可用性、合法性、适当性、性能、不侵权、更新状态等，除非本文档另有明确说明。在本文档中提及或引用任何第三方内容不代表华为对第三方内容的认可或保证。

- 用户若需要第三方许可，须通过合法途径获取第三方许可，除非本文档另有明确说明。