

华为认证 DCF 系列教程

HCIP-DCF-Deployment

华为UPS5000工程师

实验指导手册

版本:2.0



华为技术有限公司

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



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： <http://e.huawei.com>



华为认证体系介绍

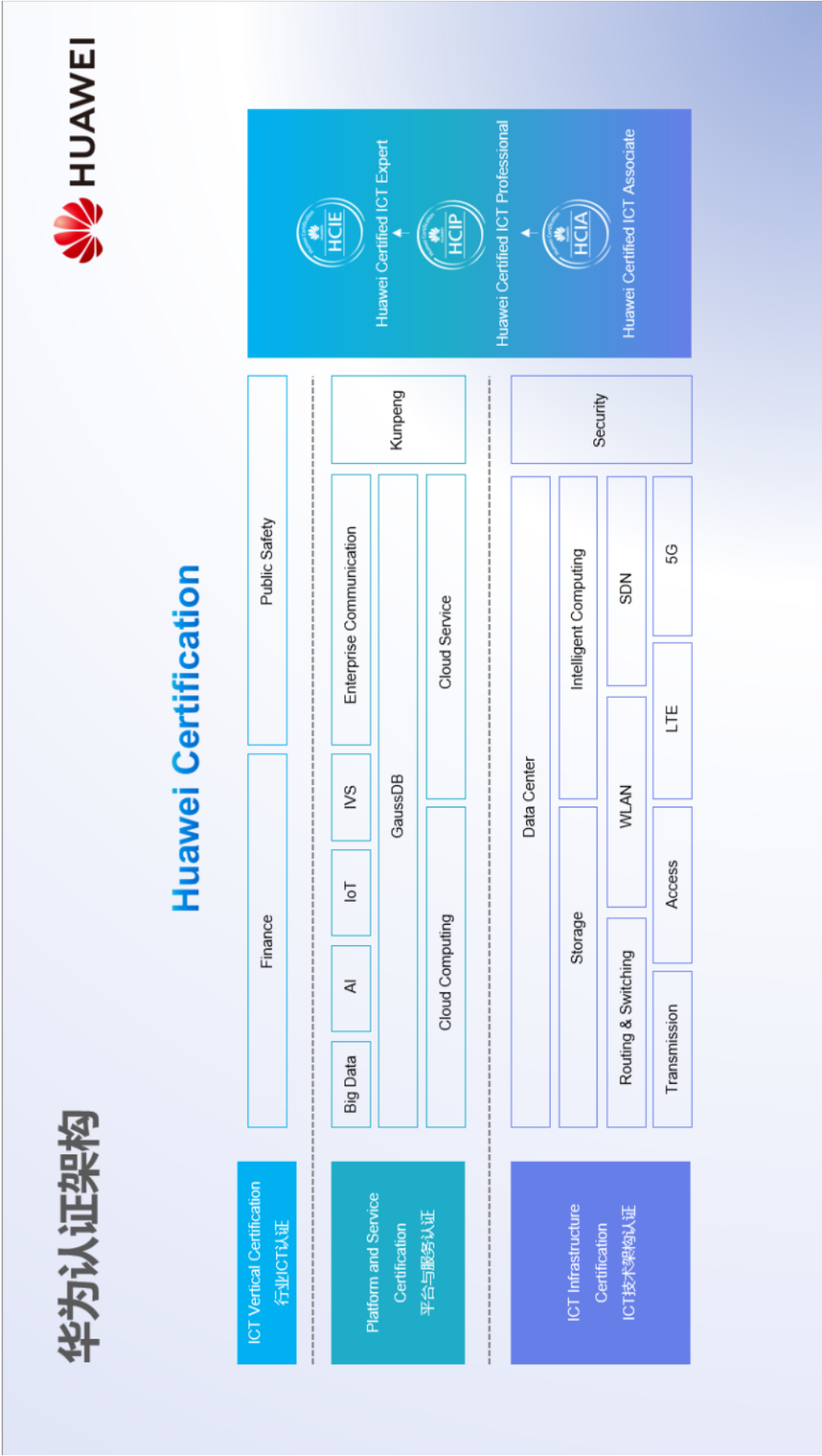
华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的ICT技术架构认证、平台与服务认证、行业ICT认证三类认证，是业界唯一覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息通信技术）全技术领域的认证体系。

根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0定位于培训与认证使用华为数据中心基础设施产品进行部署和系统调测的高级工程师。

通过HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0 认证，您将熟悉华为数据中心基础设施的全系列产品，并具备华为数据中心基础设施的全系列产品部署及调测能力。全系列产品包含：华为模块化数据中心Fusion Module系列产品、华为UPS及精密配电柜系列产品、华为数据中心储能产品、华为数据中心智能温控系列产品、华为数据中心DCIM系统产品。熟悉华为模块化数据中心整体方案，配电系统方案，制冷系统方案，以及监控系统方案，能够胜任数据中心基础设施售前工程师、部署调测工程师、解决方案工程师等岗位。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在数字能源的潮头浪尖！





前言

简介

本书为 HCIP-DCF- Deployment 认证培训教程，适用于准备参加 HCIP-DCF- Deployment 考试的学员或者希望了解华为 UPS5000 系列产品的特性、参数设置及操作的读者。

内容描述

本实验指导书共包含 3 个实验，从认识华为 UPS5000 系列硬件架构开始，逐一介绍了华为 UPS5000 系列产品的参数设置以及单机和并机的配置及操作。

- 实验一为认识华为 UPS5000 的硬件架构，通过本章的实验，帮助读者熟悉华为 UPS5000 系列产品的硬件组成以及各组件模块的功能。
- 实验二介绍了华为 UPS5000 单机操作，包括输出参数设置，电池参数设置以及开机关机，运行模式切换，通过本章实验，帮助读者熟悉华为 UPS5000 的单机操作及参数设置。
- 实验三为 UPS5000 的并机操作，包括并机参数设置，并机关机，从并机系统中隔离一台 UPS5000，以及在并机系统中加入一台 UPS5000，通过本章实验，帮助读者熟悉华为 UPS5000 的并机操作及参数设置。

读者知识背景

本课程为华为认证中级课程，为了更好地掌握本书内容，阅读本书的读者应首先具备以下基本条件：

- 具有基本的配电，UPS 及电池基础知识。



实验任务

表1-1 任务列表

任务名称		推荐任务时长	是否完成
UPS5000硬件架构	认识UPS5000-E产品结构	30min	☐ 是 ☐ 否
UPS5000单机操作	UPS上电开机	70min	☐ 是 ☐ 否
	UPS下电关机		☐ 是 ☐ 否
	电池冷启动		☐ 是 ☐ 否
	手动转旁路供电模式		☐ 是 ☐ 否
	转维修旁路		☐ 是 ☐ 否
	维修旁路供电恢复至逆变供电		☐ 是 ☐ 否
	紧急停机		☐ 是 ☐ 否
	紧急停机恢复		☐ 是 ☐ 否
	ECO模式设置		☐ 是 ☐ 否
	BSC模式设置（母线同步控制器）		☐ 是 ☐ 否
	Web客户端连接		☐ 是 ☐ 否
UPS5000并机操作	启动并联系统	80min	☐ 是 ☐ 否
	并联系统下电关机		☐ 是 ☐ 否
	紧急停机（EPO）		☐ 是 ☐ 否
	隔离并机系统中的单机操作		☐ 是 ☐ 否
	恢复并机系统中已隔离的单机		☐ 是 ☐ 否



目录

前 言	3
简介	3
内容描述	3
读者知识背景	3
实验任务	4
1 UPS5000 硬件架构	7
1.1 实验介绍	7
1.1.1 关于本实验	7
1.1.2 实验目标	7
1.2 实验任务	7
1.2.1 任务一：认识 UPS5000-E 产品结构	7
2 UPS5000 单机操作	17
2.1 实验介绍	17
2.1.1 关于本实验	17
2.1.2 实验目的	17
2.2 实验任务	17
2.2.1 任务一：UPS 上电开机	17
2.2.2 任务二：UPS 下电关机	19
2.2.3 任务三：电池冷启动	20
2.2.4 任务四：手动转旁路供电模式	21
2.2.5 任务五：转维修旁路	21
2.2.6 任务六：维修旁路供电恢复至逆变供电	22
2.2.7 任务七：紧急停机	22
2.2.8 任务八：紧急停机恢复	22
2.2.9 任务九：ECO 模式设置	23
2.2.10 任务十：BSC 模式设置（母线同步控制器）	24
2.2.11 任务十一：Web 客户端连接	24
3 UPS5000 并机操作	27
3.1 实验介绍	27
3.1.1 关于本实验	27



3.1.2 实验目的	27
3.2 实验任务	27
3.2.1 任务一：启动并联系统	27
3.2.2 任务二：并联系统下电关机.....	30
3.2.3 任务三：紧急停机（EPO）	30
3.2.4 任务四：隔离并机系统中的单机操作.....	31
3.2.5 任务五：恢复并机系统中已隔离的单机.....	31



1 UPS5000 硬件架构

1.1 实验介绍

1.1.1 关于本实验

本实验通过认识 UPS5000 产品架构，熟悉 UPS5000 的各个模块的功能。

1.1.2 实验目标

完成本章实验后，您将能够：

- 认识 UPS5000-E 产品的结构；
- 掌握各部件的功能；

1.2 实验任务

1.2.1 任务一：认识 UPS5000-E 产品结构

步骤 1 参考下图认识 UPS5000-E 的产品结构。

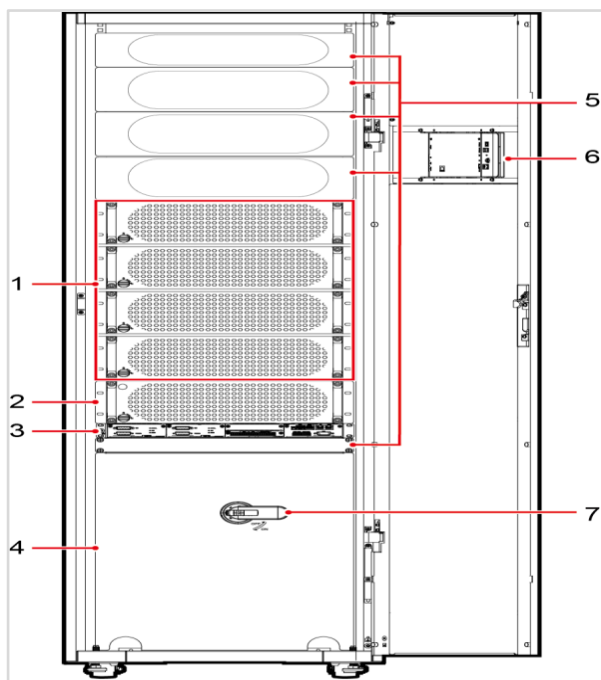


图1-1 产品结构

- | | | | |
|----------|------------|------------|------------|
| (1) 功率模块 | (2) 旁路模块 | (3) 控制模块 | (4) 配电插框盖板 |
| (5) 假面板 | (6) 监控显示模块 | (7) 维修旁路开关 | |

步骤 2 参考下图认识功率模块的产品结构。

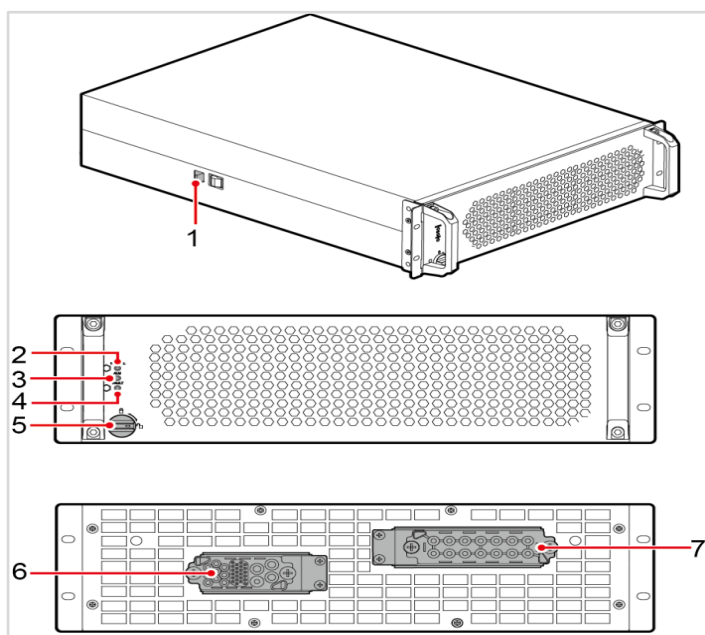




图1-2 功率模块

- (1) 限位锁
- (2) 工作指示灯
- (3) 告警指示灯
- (4) 故障指示灯
- (5) 就绪开关
- (6) 输出端口
- (7) 输入端口

功率模块功能

主功率模块主要由 PFC 整流器和逆变器构成，其功能是将主路和电池输入经由 AC/DC 或 DC/DC 变换后，稳定 BUS 电压，然后经由逆变器（DC/AC）转换为正弦波输出。

表1-1 功率模块规格特性

项目	参数
外形尺寸:	130mm（高）×442mm（宽）×620mm（深）
重量	32kg
额定输出能力	50kVA/50kW
功率密度	23W/inch3

步骤 3 参考下图认识旁路模块的产品结构。

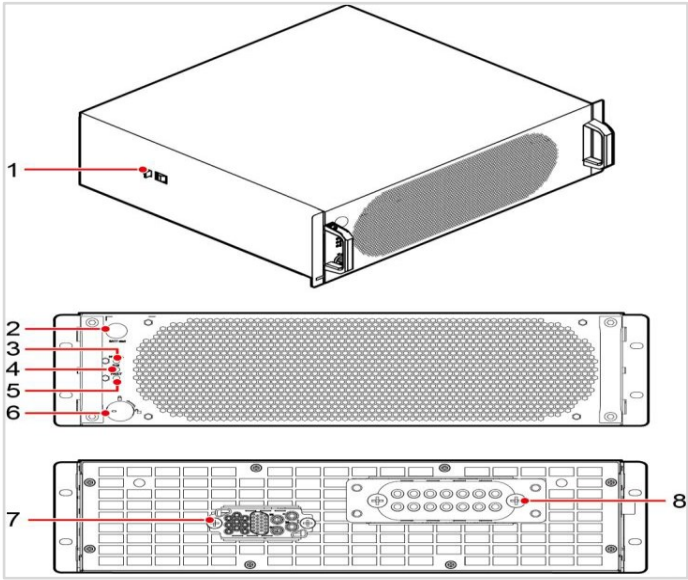


图1-3 旁路模块

- (1) 限位锁
- (2) 冷启动按钮
- (3) 工作指示灯
- (4) 告警指示灯
- (5) 故障指示灯
- (6) 就绪开关
- (7) 信号端口
- (8) 输入输出端口

旁路模块功能

以下情况时旁路供电：

在 ECO 模式且旁路电压在设定的范围内时旁路供电。

功率模块过载超时旁路供电。

主（备）ECM 均异常后旁路接管供电。

系统运行异常转旁路供电。

手动转旁路供电。

表1-2 旁路模块规格特性

项目	参数
外形尺寸：	130mm（高）×420mm（宽）×500mm（深）
重量	200kVA：19kg

步骤 4 参考下图认识控制模块的产品结构。

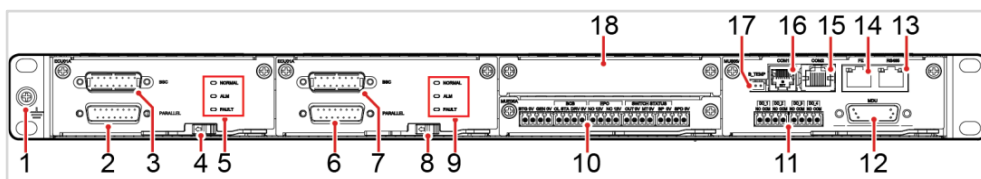


图1-4 控制模块

- | | | | |
|-----------------------------|------------|--------------|---------------|
| (1) 接地端 | (2) 并机接口 1 | (3) BSC 接口 1 | (4) EMC1 就位开关 |
| (5) ECM1 指示灯 | (6) 并机接口 2 | (7) BSC 接口 2 | (8) EMC2 就位开关 |
| (9) ECM2 指示灯 | (10) 干接点 | (11) 干接点接口 | (12) MDU 接口 |
| (13) RS485 接口 | (14) FE 接口 | (15) COM2 接口 | (16) COM1 接口 |
| (17) 电池温度传感器 (18) 选配卡插框盖板接口 | | | |

标准配置的控制模块从左至右依次是两块 ECM、干接点卡、监控接口卡。四个卡均采用热拔插设计。干接点卡上方预留一个插框，可依据实际安装和使用情况选配反灌保护卡或者干接点扩展卡中的一个。

步骤 5 参考下图认识 ECM 的产品结构。

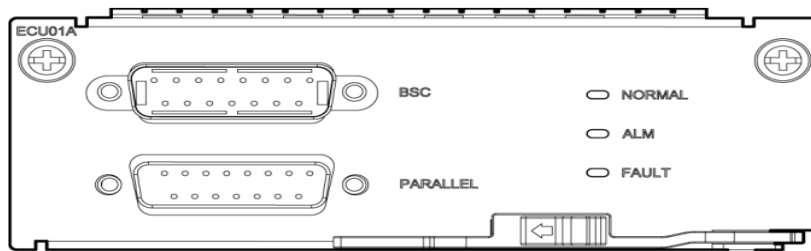


图1-5 ECM

控制模块包括主备两块 ECM，每个卡对外有两个接口，下方是并机接口，上方是 BSC 接口。并机的时候需要用并机线将每台机柜的 ECM 上的并机口环形连接起来。BSC 使用在双母线系统中，用于处理两个 UPS 系统的通信信息，可热插拔。

表1-3 ECM 功能

面板丝印	描述
PARALLEL	机柜间并机信号接口。当多台UPS 并机时，需要用并机控制线缆将每台UPS 的并机接口环形连接起来，连接N 台UPS 需要使用N 根并机控制线缆，以保证每台UPS 至少有两根并机控制线缆连接，提高并机可靠性。
BSC	BSC 使用在双母线系统中，用于同步双母线系统中各系统的输出频率和相位，以保证两条母线可以互相切换。

表1-4 指示灯说明

面板丝印	颜色	状态	说明
NORMAL	绿色	常亮	本ECM 为主ECM
		0.5Hz 闪烁	本ECM 为备ECM，且当前处于就绪状态
		常灭	本ECM 未就绪或者本ECM 的CPLD升级中
		4Hz 闪烁	ECM 的DSP 在升级中或未配置
ALM	黄色	常亮	ECM 有次要告警，但不需要更换ECM
		常灭	ECM 无次要告警或ECM 的DSP 在升级中

步骤 6 参考下图认识干接点卡的产品结构。

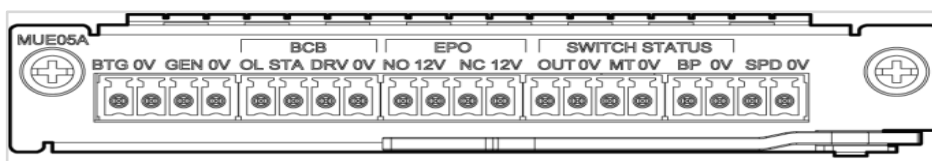




图1-6 干接点卡

干接点卡功能

通过 UPS 干接点卡可以实现对电池系统（包括外置电池开关）的开关状态的检测和管理，向外部装置提供告警信号及实现远程紧急关机等功能。

表1-5 干接点卡接口说明

接口丝印	信号描述	状态描述	初始状态
BTG	电池接地故障侦测信号接口	闭合：电池接地故障 断开：无电池接地故障	断开
0V	信号地		
GEN	油机模式侦测信号接口	闭合：油机模式 断开：非油机模式	断开
0V	信号地		
BCB_OL	BCB 是否接入侦测信号接口	接地：接入BCB 悬空：未接入BCB	接地
BCB_STA	电池空开状态侦测信号接口	闭合：电池空开闭合 断开：电池空开	断开
BCB_DRV	电池空开脱扣动，为+12V 时驱动脱扣	0V：不驱动BCB脱扣 12V：不驱动BCB脱扣	0V
BCB_0V	信号地		
EPO_NO	紧急关机接口，NO 与EPO_12V 常开，该对信号闭合时触发紧急关机	闭合EPO，触发紧急关机	断开
EPO_12V	+12V		
EPO_NC	紧急关机信号接口，NC与 EPO_12V 常闭，该对信号断开时触发紧急关机	断开EPO，触发紧急关机	闭合
EPO_12V	+12V		

SWITCH STATUS_OUT	UPS 输出开关状态侦测接口	闭合：UPS 输出开关闭合 断开：UPS 输出开关断开	闭合
SWITCH STATUS_0V	信号地		
SWITCH STATUS_MT	维修开关状态侦测接口	断开：维修开关闭合 闭合：维修开关断开	断开
SWITCH STATUS_0V	信号地		
SWITCH STATUS_BP	旁路输入开关状态侦测接口	闭合：旁路输入开关闭合 断开：旁路输入开关断开	闭合
SWITCH STATUS_0V	信号地		
SPD	输入交流防雷器状态侦测接口	闭合：输入交流防雷器正常 断开：输入交流防雷器失效	闭合
0V	信号地		

干接点卡接口只有通过软件设置之后才能生效，未使用的干接点信号需要在软件中设置为禁用状态。

EPO 状态接口根据实际使用选择常开或常闭接口。

如果多台 UPS 并机，所用到的干接点信号需要连接到每台 UPS。

信号线必须为双重绝缘绞线电缆，如果长度达 25m~50m 的时候，截面积需为 0.5mm²~1.5mm²。

步骤 7 参考下图认识监控接口卡的产品结构。

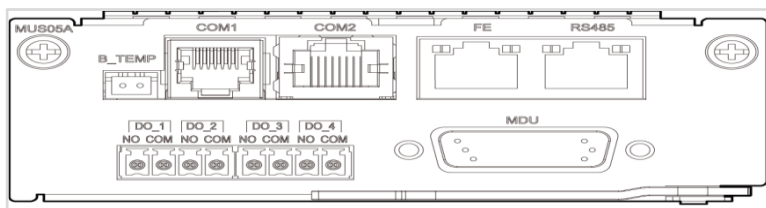


图1-7 监控接口卡

监控接口卡主要是给监控显示模块提供对外的部分接口以及部分检测和控制功能。监控接口卡提供环境温湿度传感器接口、iBAT 2.0 接口、FE 接口、电池温度检测接口和网管接口。监控显示模块主要实现 UPS 系统的运行状态监控、参数设置、命令下发、信息上报等功能，并将 UPS 关键信息和参数通过人机界面呈现给客户。



表1-6 监控接口卡接口

端口	面板丝印	信号描述
DO_1	NO	DO_1 表示告警输出，默认为紧急告警，可设置为次要告警、旁路供电、电池供电、电池低压。
	COM	
DO_2	NO	DO_2 表示告警输出，默认为次要告警，可设置为紧急告警、旁路供电、电池供电、电池低压。
	COM	
DO_3	NO	DO_3 表示告警输出，默认为旁路供电，可设置为紧急告警、次要告警、电池供电、电池低压。
	COM	
DO_4	NO	DO_4 表示告警输出，默认为电池供电，可设置为紧急告警、次要告警、旁路供电、电池低压。
	COM	
DB26	MDU	内含FE、RS485、I2C、CAN 等信号。
电池温度	B_TEMP	接室内蓄电池温度传感器。
南向通信口1	COM1	接环境温湿度传感器，2 线制。
南向通信口2	COM2	接南向设备，如iBAT 2.0。
网口	FE	网口，与PC 网口相连。
北向通信口	RS485	接北向网管设备或第三方网管设备，2 线制。

信号电缆必须为双重绝缘绞线电缆，当长度达 25m~50m 时，截面积需为 0.5mm²~1.5mm²。

RS485 线缆和 FE 线缆需要采用屏蔽线。

步骤 8 参考下图认识 LCD 面板的产品结构。

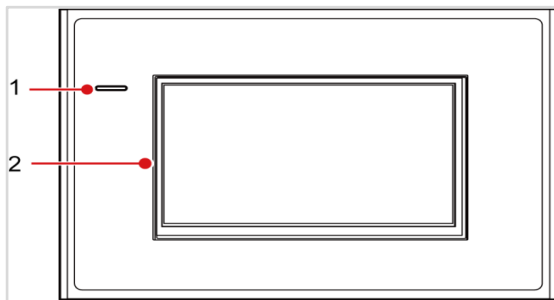


图1-8 LCD

(1) 状态指示灯 (2) 液晶触摸屏

监控显示屏幕使用的是工业电阻屏，需要稍微用力点击。建议用指甲点击，受力面积小，压力大，准确率高，响应快。

表1-7 指示灯说明

状态	指示灯颜色	含义
亮	红色	UPS 面板有紧急告警，并伴有蜂鸣器长鸣。
	黄色	UPS 面板有次要告警，并伴有蜂鸣器间歇蜂（2Hz）。
	绿色	UPS 运行正常。
灭		UPS 面板掉电。

步骤 9 参考下图认识接线端子

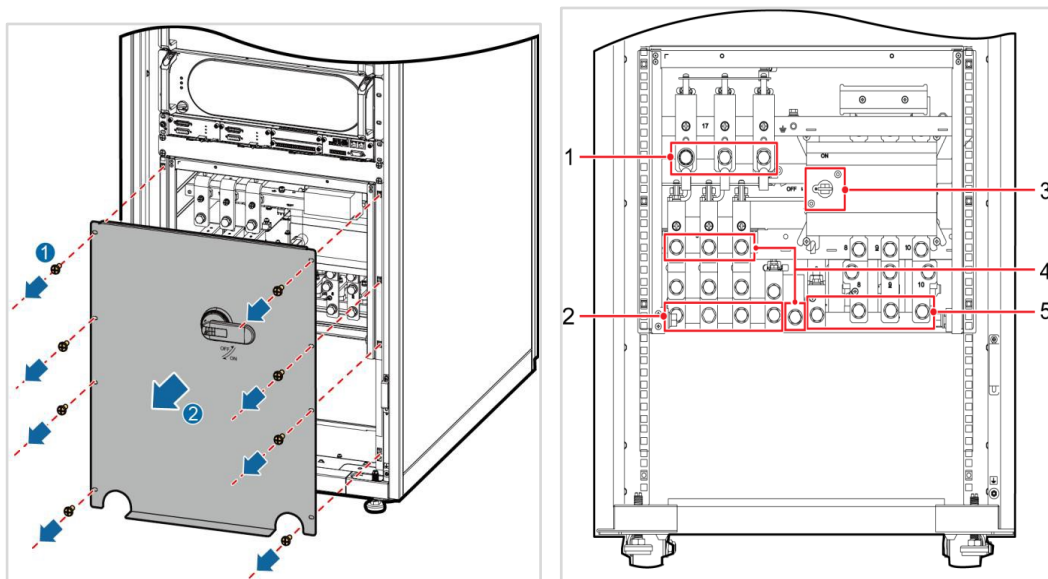


图1-9 接线端子

(1) 电池输入端（+、N、-） (2) 主路输入端（1L1~1L3、N）
(3) 维修旁路开关 (4) 旁路输入端（2L1~2L3、N）
(5) 输出端（U、V、W、N）

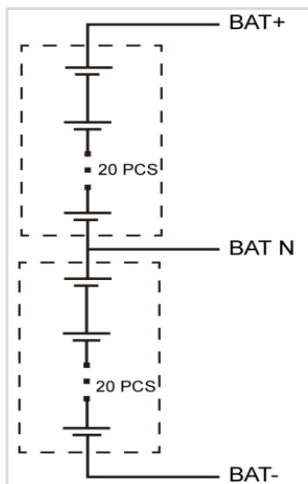


图1-10 电池接线

主旁同源：主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。如果主旁不同源，则需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜牌，主路和旁路输入各连接相应的输入线缆。

其中电池 N 线是从正、负电池组中间连接点引出的线缆。以 40 节的电池组为例，正、负电池组平均分配，各 20 节电池，从正、负电池中间连接点引出的线缆即为电池 N 线。



2 UPS5000 单机操作

2.1 实验介绍

2.1.1 关于本实验

本实验通过 UPS5000 单机操作，掌握其操作步骤和参数设置。

2.1.2 实验目的

- 掌握 UPS5000 单机参数设置。
- 掌握 UPS5000 开机、关机模式切换等操作。

2.2 实验任务

2.2.1 任务一：UPS 上电开机

每次上电前，需要执行安装后检查项。

现场上电前，需要确认 UPS 旁路模块和功率模块上的所有就绪开关处于闭合状态；UPS 上电前需确认所有的输入输出开关都处于断开状态。

步骤 1 上电前，测量 UPS 输入配电柜输入开关（主路输入开关和旁路输入开关）或外置输入配电开关处电压及频率。电压范围：138V~485V，频率范围：40Hz~70Hz。

步骤 2 UPS 上电，分满配和简配两种机型进行说明：

满配机型(配置有内置主路输入开关、内置旁路输入开关、内置输出开关、内置维修旁路开关)，按以下顺序操作：

- 闭合外置旁路输入配电开关和外置主路输入配电开关。
- 闭合 UPS 内置的“旁路输入开关”。
- 闭合 UPS 内置的“输出开关”。
- 闭合 UPS 内置的“主路输入开关”。
- 闭合输入防雷空开(如有)。



简配机型(仅配置了内置维修旁路开关), 按以下顺序操作:

- 闭合外置旁路输入配电开关和外置主路输入配电开关。
- 闭合输入防雷空开(如有)

步骤 3 监控正常启动之后, 初次上电, 可通过快速设置指引设置语言、时间日期、网络、系统等参数, 再次上电时, 系统默认上一次设置; 若已经设置这些参数, 系统默认已有的设置。

- 语言设置, 可在界面中进行中文、英文等多种语言设置。
- 单击“下一步”进入“时间日期设置”界面, 日期格式可进行选择, 如年/月/日。
- 网络参数设置, 可设置 IP 分配方式、IP 地址、子网掩码和网关。
- 网络参数设置完成后, 可用网线将 UPS 连接到网络, 方便维护人员远程管理和控制。若不需要远程管理, 建议采用默认配置。
- 系统参数设置, 可进行单机和并机设置(默认为单机)。还可设置电压等级、输出频率、电池容量、电池单体数。
- 系统参数设置关系到 UPS 能否正常运行, 请谨慎设置:
- 单机或者多机运行一定要确认后再设置, 否则会影响 UPS 正常运行。
- “输出电压等级”指的是线电压, 需要按照实际需求设置。
- “输出频率”一定要正确, 否则负载可能会受影响, 导致无法正常工作。
- 电池类型: 铅酸电池和锂电池, 如选择锂电池具体的电池参数不需要在 UPS 上设置, 锂电池的参数系统已经默认设置。如选择铅酸电池则需要进行以下参数设置。
- “电池容量”需要反复确认, 正确设置, 否则会影响充电功率。当多个 UPS 共用电池组时, 每个 UPS 的电池容量为接入的所有电池组的总容量; 不共用电池组时, UPS 电池容量为接入单个 UPS 的电池容量。
- 充电功率偏大或者偏小都容易导致电池寿命缩短, 严重的情况时短时间就会直接导致电池损坏。
- 电池单体数”是指以 2V 电池为一个单体, 接入 UPS 的单组电池单体数。例如接入电池规格 150Ah/12V, 36 节串联, 两组电池并联接入 UPS, “电池单体数”为 36 节 $\times$ 6=216, “电池容量”为 150Ah+150Ah=300Ah; 接入电池规格 300Ah/2V, 192 节串联, 两组电池并联接入 UPS, “电池单体数”为 192 节 $\times$ 1=192, “电池容量”为 300Ah+300Ah=600Ah。此参数会影响充电电压和放电时间, 如果设置错误, 会导致电池充电电压偏高或偏低, 严重降低电池使用寿命, 并且 UPS 放电时容易提前关机, 可能会导致数据无法正确备份。

步骤 4 快速设置完成后, 若监控页面无异常告警, 继续执行后续步骤; 若监控页面有异常告警, 消除所有异常告警。

- 快速设置完成后, 选择“系统信息”→“设置”→“高级参数”, 确认“整机机型容量”、“功率模块容量”、“机架内基本模块数”和“机架内冗余模块数”设置是否和现场实际情况一致。
- 若系统中接入干接点信号, 选择“系统信息”→“设置”→“干接点”, 确认接入干接点信号对应的干接点设置已经启用; 对于未接入系统的干接点, 应该设置为禁止。



步骤 5 确认系统旁路输入正常，系统由旁路供电，在监控显示模块中查看系统运行状态图，确认系统是否已经由旁路供电。

步骤 6 开启逆变器。

- 监控显示模块逆变开机 1

在监控显示模块主菜单上选择“常用功能”，单击“逆变开机”，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击  键。弹出的提示对话框中单击“是”，完成逆变开机操作。

- 监控显示模块逆变开机 2

在监控显示模块主菜单中选择“系统信息”界面，单击  图标进入“维护”窗口，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击  键登录。然后单击“逆变开机”，在弹出的提示对话框中单击“是”，完成逆变开机操作。

步骤 7 逆变器开启后，UPS 转逆变供电，MDU 中“旁路供电”告警消失，可查看系统运行状态图确认系统是否转逆变供电模式。

工程师调测的过程中，可通过监控界面实时数据确认 UPS 三相输出电压和频率是否正常。用万用表测量输出配电柜输出开关或外置输出配电开关处三相输出电压和频率是否正常（输出电压：三相输出电压=输出电压微调 $\pm 1V$ ；三相输出频率=监控设置的输出频率 $\pm 0.125Hz$ ）。

若测试的电压不正确，在 WEB 页面中，选择“维护”→“校准”，展开“模块”，在“A 相输出电压”、“B 相输出电压”和“C 相输出电压”的“实际测量值”一列输入测量的实际电压值，单击后面的“提交”按钮即可调测电压。

步骤 8 用万用表测试电池开关处电压（如果有多组电池，用万用表测试每组电池开关处电压，然后再测试总电池开关处电压）；闭合电池组输入开关（如果有多组电池，需要先闭合每个电池组的开关，然后再闭合电池组和 UPS 之间的总开关）。

- 闭合电池组输入开关后，MDU 中“电池未接”告警消失。
- 用万用表测试每组电池电压，正电池组电压测量电池组正极和 N 极，负电池组电压测量电池组负极和 N 极。正电池组电压大于一定值（ $1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ），负电池组电压小于一定值（ $-1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ），表示电池组连接正常。

步骤 9 闭合外置输出配电开关或外置输出配电开关给负载供电。

---结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.2 任务二：UPS 下电关机

如果系统旁路正常，UPS 逆变关机后，系统进入旁路供电模式；如果系统旁路异常，逆变关机后系统进入无输出模式，系统输出断电。关机操作前，请确认负载已经关闭，可以承受随时断电的工况。



步骤 1 关闭逆变器。

- 监控显示模块关机

在监控显示模块主菜单上选择“常用功能”，单击“逆变关机”，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击键。

在系统弹出的提示对话框中单击“是”，完成“逆变关机”操作。

- 监控显示模块关机

在监控显示模块主菜单中选择“系统信息”界面，单击图标进入“维护”窗口，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击键登录。然后单击“逆变关机”，在弹出的提示对话框中单击“是”，完成逆变关机操作

步骤 2 逆变器关闭，若系统旁路正常，逆变关机后 UPS 进入旁路供电模式；若系统旁路异常，逆变关机后 UPS 进入无输出模式，导致负载断电。

- 关闭逆变器后，MDU 中显示“旁路供电”告警。

步骤 3 逆变器关闭后，断开 UPS 输出配电柜的输出开关或外置输出配电开关。

步骤 4 断开电池组开关（如有多组电池，先断开电池组和 UPS 之间的总开关，再断开每个电池组的开关）。

步骤 5 断开外置输入配电开关及 UPS 内置开关。分满配和简配两种机型进行说明：

满配机型(配置有内置主路输入开关、内置旁路输入开关、内置输出开关、内置维修旁路开关)，按以下顺序操作：

- 断开 UPS 内置的“主路输入开关”和内置“旁路输入开关”。
- 断开 UPS 内置的“输出开关”。
- 断开外置主路输入配电开关和外置旁路输入配电开关。
- 断开 UPS 输入配电柜的输入防雷开关(如有)

简配机型(仅配置了内置维修旁路开关)，按以下顺序操作：

- 断开外置主路输入配电开关和外置旁路输入配电开关。
- 断开 UPS 输入配电柜的输入防雷开关(如有)

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.3 任务三：电池冷启动

步骤 1 确认电池已连接好，用万用表测试正电池组电压大于一定值（ $+1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ），负电池组电压小于一定值（ $-1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ）。



- 步骤 2 断开主路和旁路的输入开关，在主路和旁路都没有输入的情况下，闭合电池开关（如有多组电池，先闭合每个电池组开关，然后闭合电池组和 UPS 之间的总开关）。
- 步骤 3 用万用表测试接入 UPS 电池输入端的正负电池组电压，正电池组电压大于一定值（ $+1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ），负电池组电压小于一定值（ $-1.9 \times 6 \times \text{电池节数}$ ），则电池接入正常。
- 步骤 4 按下设备上的电池冷启动按钮，系统自动进入电池冷启动状态。同时监控显示模块中显示华为 LOGO 和初始化进度条。
- 步骤 5 监控显示模块初始化完成后，开启逆变器。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.4 任务四：手动转旁路供电模式

关闭逆变器之前需要确认旁路正常，如果旁路异常，手动关闭逆变器后，系统无输出，导致负载断电。

- 步骤 1 关闭 UPS 逆变器，可选择通过监控显示模块或者 WEB 界面关闭逆变器，系统自动转旁路供电。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.5 任务五：转维修旁路

建议给维修旁路开关上锁，锁芯直径 5mm~10mm。

转维修旁路操作必须严格按照以下步骤进行，否则可能导致负载断电。

维修旁路模式下，负载经由维修旁路直接由市电供电，若市电异常可能会导致负载断电。

- 步骤 1 参见[错误!未找到引用源。](#)操作步骤，将 UPS 手动转旁路模式供电。

- 步骤 2 闭合维修旁路开关。

如果维修旁路空开被锁住，需要先开锁。按照面板提升的选装方向手动闭合 UPS 维修旁路开关，UPS 系统转为维修旁路模式；维修旁路开关默认为断开状态，200kVA 系统的手柄水平向右，握住手柄顺时针旋转 90°至手柄垂直地面，此时维修旁路开关闭合；同时监控显示模块告警列表显示“维修空开闭合”告警。



----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认: [OK?]

2.2.6 任务六：维修旁路供电恢复至逆变供电

在进行维修旁路供电恢复至逆变供电操作前，需要确认系统旁路输入正常。

步骤 1 断开维修旁路开关。

200kVA 系统闭合状态下的维修旁路开关手柄垂直向下，操作时面朝机柜，握住手柄逆时针旋转 90°，使手柄水平向右；此时即断开维修旁路开关。同时监控告警界面“维修空开闭合”告警消失。此时可通过查看 LCD 或者 WEB 中的系统运行状态图确认系统是否由旁路供电。

步骤 2 开启 UPS 逆变器。

---结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认: [OK?]

2.2.7 任务七：紧急停机

在按下“紧急停机（EPO）”按钮后，UPS 无输出，负载断电。

当系统处于维修旁路时，按下 EPO 按钮后，UPS 仍有输出。

步骤 1 按下控制模块中干结点卡连接至外部的 EPO 开关或者拔掉干接点卡 EPO 接口上的 4pin 端子，UPS 进入紧急停机状态。此时监控显示模块中告警界面和 WEB 界面中都提示告警。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认: [OK?]

2.2.8 任务八：紧急停机恢复

步骤 1 解除系统的 EPO 状态。确认干接点卡连接至外部的 EPO 开关为非紧急停机状态或者插上干接点卡 EPO 接口上的 4pin 端子。

步骤 2 清除系统中的紧急停机告警。



在监控显示模块主菜单中选择“系统信息”界面，单击图标进入“告警”窗口。若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击键登录。然后单击“故障清除”，在弹出的提示对话框中单击“是”，即可清除紧急停机告警。

步骤 3 查看当前告警，确认“紧急停机”告警消失，若系统旁路输入正常，UPS 转旁路模式供电。

在监控显示模块主菜单中选择“系统信息”界面，单击图标进入“告警”窗口。然后单击“当前告警”，确认“紧急告警”是否消失。

步骤 4 开启逆变器。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.9 任务九：ECO 模式设置

系统默认为非 ECO 模式，当系统需要进入经济模式工作时，设置工作模式为 ECO 模式。

在 ECO 模式下，旁路优先于逆变供电，当旁路掉电时，系统将会间断切换到逆变供电，典型工况间断时间小于 2ms，恶劣工况间断时间小于 10ms。

单机和并机系统均支持 ECO 模式，在 ECO 模式下，可获得更高的效率。

旁路输入不稳定，或者旁路输入对负载变化太敏感，可能导致 ECO 模式和主路逆变模块式的频繁切换，不合适设置 ECO 模式。

当负载量小于 10%时，ECO 优势不明显，不建议设置 ECO 模式。

在设置 ECO 模式前，需要确保系统旁路正常，可供电。

步骤 1 手动关闭逆变器（让系统转旁路工作）。

步骤 2 设置 ECO 电压范围（ $\pm 5\%$ 、 $\pm 6\%$ 、 $\pm 7\%$ 、 $\pm 8\%$ 、 $\pm 9\%$ 、 $\pm 10\%$ ）。

步骤 3 设置“工作模式”为“ECO”，此时监控界面显示单机 ECO 模式。

步骤 4 手动开启 UPS 逆变器（开机后依然是旁路供电，逆变待机，旁路异常时系统可以立刻转逆变供电；如果未开启逆变器，旁路异常时不能立刻转逆变供电，系统可能掉电）。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]



2.2.10 任务十：BSC 模式设置（母线同步控制器）

系统默认为非 BSC 模式，当系统由双母线系统组成时需设置为 BSC 模式。

双母线系统中两个 UPS 系统分别为 BSC 主系统和 BSC 从系统，由用户随机定义（不能同时为 BSC 主系统或 BSC 从系统，开机时设置完成，后续若更改，需要在维护工程师指导下操作），对应系统分别要设置为 BSC 主模式和 BSC 从模式。

确保两个 BSC 系统间 BSC 信号线以及 BSC 相关硬件设备安装正确。

步骤 1 设置 BSC 主系统。

BSC 主系统中，在全部 UPS 的监控显示模块主菜单中，选择“系统信息”→“设置”，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击  键登录。在“设置”界面单击“高级参数”，设置“BSC 模式”为“BSC 主模式”。

步骤 2 设置 BSC 从系统。

BSC 从系统中，在全部 UPS 的监控显示模块主菜单中，选择“系统信息”→“设置”，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击  键登录。在“设置”界面单击“高级参数”，设置“BSC 模式”为“BSC 从模式”。

步骤 3 设置完毕后若无异常告警信息，系统可以正常运行。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

2.2.11 任务十一：Web 客户端连接

步骤 1 打开浏览器（此处以 IE8 为例），选择“工具 > Internet 选项”。单击“高级”页签，确认已勾选“使用 TLS 1.0”、“使用 TLS 1.1”，然后单击“确定”，如下图所示。

- 监控版本与功率版本在 V100R003C00B006（软件包版本为 V100R003C00SPC700）之前的软件包版本使用 IE 默认设置，需确认“使用 SSL3.0”和“使用 TLS1.0”已勾选。
- 监控版本与功率版本在 V100R003C00SPC008（软件包版本为 V100R001C00SPC700）及之后的软件包版本在 IE 默认设置基础上增加勾选“使用 TLS1.1”，确认“使用 TLS1.0”和“使用 TLS1.1”已勾选。

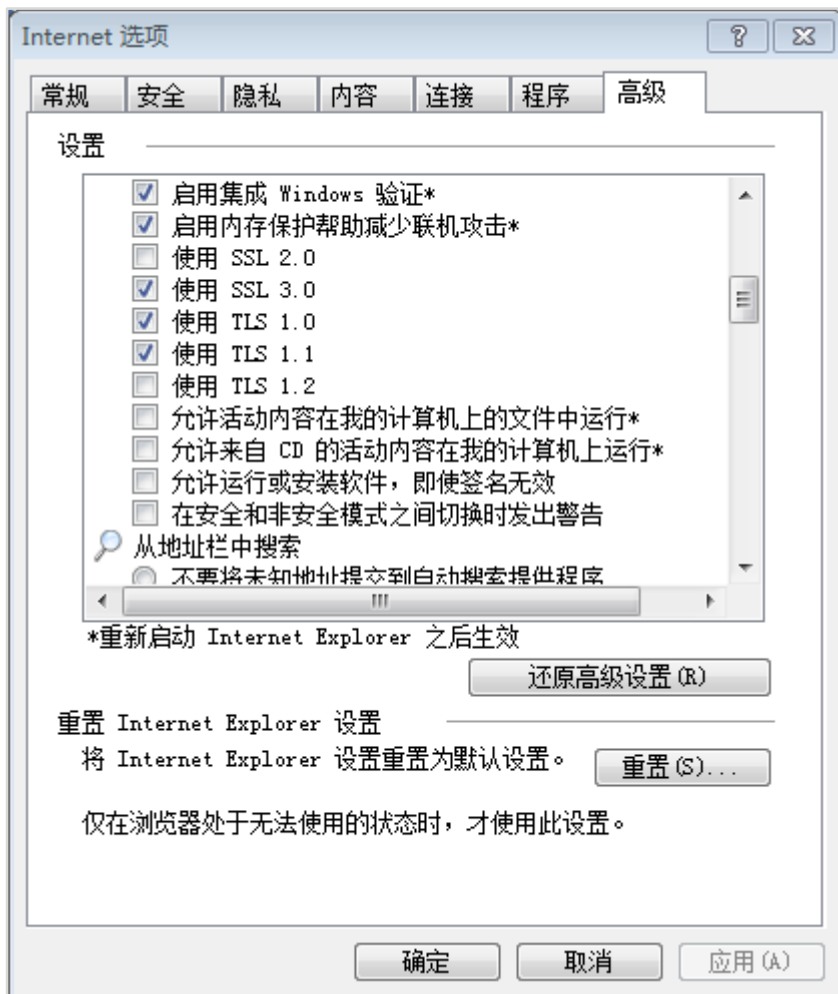


图2-1 设置 Internet 选项

步骤 2 在浏览器中键入“https://UPS 的 IP 地址”。然后选择常用的语言，界面中文本以该语言显示。输入正确的“用户名”和“密码”后，单击“登录”可进入主界面（系统支持 IE6/IE8 和火狐浏览器 31.0），如下图所示。



图2-2 WEB 登录

- 系统默认用户、预设密码及权限详细说明请参见下表。
- 若用户输入密码连续错误 3 次，系统将锁定此用户 5 分钟内不能再次登录。



表2-1 权限说明

默认用户	预设密码		权限
admin (管理员用户)	LCD	000001	拥有LCD和WEB界面提供的所有功能的权限，主要包括浏览系统运行信息、导出系统信息（历史告警、日志、电子标签、故障点数据）、参数设置（系统、电池）、系统控制（开机/关机、故障清除、运行时间清零和电池管理）、系统配置（网络参数、用户管理、时间日期、站点信息）和系统维护（升级、校准、调试变量）。
	WEB	Change me	
operator (普通用户)	LCD	000001	可浏览系统运行信息、导出系统信息（历史告警、日志、电子标签、故障点数据）、开机/关机、故障清除和蜂鸣器控制的权限，其它可能对系统运行造成影响的参数设置、控制和维护功能均不可见。
	WEB	Change me	
browser (浏览用户)	WEB	-	可浏览当前系统运行信息的功能，不支持任何对系统的修改操作。



3 UPS5000 并机操作

3.1 实验介绍

3.1.1 关于本实验

本实验通过 UPS5000 并机操作，掌握其操作步骤和参数设置。

3.1.2 实验目的

- 掌握 UPS5000 并机参数设置。
- 掌握 UPS5000 并机系统操作。

3.2 实验任务

3.2.1 任务一：启动并联系统

设置参数都有默认值，但是部分设置参数需要与实际的用电环境和组网配置相匹配，在系统运行之前必须重新设置，否则可能导致系统不能正常工作。必须设置参数如下：

表3-1 并机设置参数

设置项	参数说明
单/并机	设置为并机
组网方式	主机设置为“一对多”，从机设置为“一对一”
机架并联基本台数	根据实际台数设置
机架并联冗余台数	根据实际台数设置
并机编号	按UPS顺序编号（1，2，3，4）
共用电池组	如果并机共用一组电池，设置为“共用”；如果每台单机独立用一台电池，设置为“不共用”

- 并机系统启动前，需要针对每台单机完成单机调测中的操作。



- 并机系统调测上电前需确认：所有输入、输出电源线连接和相序的正确性；并机线布线完成并且处于断开状态。
- 在并机系统未完成启动前，请不要开启负载，确认系统中负载的所有开关处于断开状态。
- 未进行并机线操作前，如误将机架输出开关闭合，有可能报旁路 SCR 短路故障，此时需将该机架下电清除该故障。

- 步骤 1 将所有 UPS 主路和旁路上电。闭合所有 UPS 的主路和旁路输入开关（维持所有 UPS 输出空开处于断开状态），若输入电源正常，整流器将自动开启，监控显示模块开始启动，界面显示华为 LOGO 和进度条。监控正常启动之后，初次上电，可通过快速设置指引设置语言、时间日期、网络、系统等参数。
- 步骤 2 确认各台 UPS 的软件版本是否一致。查看各台 UPS 的软件版本信息（所有软件版本），选择“系统信息”→“关于”，单击“详细版本”。如果软件版本都一致，执行步骤 3；如果不一致，请将所有软件版本更新一致。
- 步骤 3 开启各台 UPS 的逆变器。确认各台 UPS 都处于旁路供电，且系统当前无异常告警，手动开启各台 UPS 的逆变器，所有 UPS 转逆变供电。
- 步骤 4 测试各台 UPS 的输出电压和频率。各台 UPS 转逆变供电后（可通过系统运行状态图查看系统是否处于逆变供电），通过监控显示模块中的实时数据确认 UPS 三相输出电压和频率是否正常。用万用表测试输出配电柜输出开关或外置输出配电开关处三相输出电压，确认逆变输出电压正常，（万用表测试的三相输出电压=输出电压微调 $\pm 1.0V$ ，监控显示三相输出电压=输出电压微调 $\pm 1.0V$ ），同时确认逆变输出频率正常（三相输出频率=监控设置的输出频率 $\pm 0.125Hz$ ）。并记录万用表测试的各台 UPS 三相输出电压有效值。
- 步骤 5 比较各台 UPS 的输出电压。各台 UPS 输出电压和频率测试完成后，比较各台 UPS 的输出电压，确认任意两台 UPS 三相对应的相电压有效值差小于 2V，才可并机组网。如果不满足条件，针对电压偏差较大的 UPS 不能并入系统，需重新进行单机调测。
- 步骤 6 关闭各台 UPS 的逆变器。确认各台 UPS 当前无异常告警后，手动关闭各台 UPS 逆变器，所有 UPS 转旁路供电。
- 步骤 7 检查旁路相序。闭合 1 号 UPS 的输出开关（确认对负载的总开关断开，否则 1 号 UPS 输出开关闭合后会给负载供电），维持其他 UPS 的输出开关断开状态，万用表打在交流电压档，一支笔接 2 号 UPS 输出开关前端 A 相，另一支表笔接 2 号 UPS 输出开关后端 A 相，测试 2 号 UPS 输出开关前后电压差，以同样的方法测试 B 相和 C 相。若相序正确，每一相电压差小于 5V；若相序不正确，则有至少一相电压差大于 5V。以同样的方法检测需要并入系统的各台 UPS 旁路相序是否正确（测试其他各台 UPS 相序的时候，不需再操作开关，维持 1 号 UPS 的输出开关闭合，其他 UPS 的输出开关断开状态）。如果所有 UPS 旁路相序正确，继续进行下一步操作；如果有任何一台 UPS 相序不正确，将系统下电，检查各台 UPS 旁路输入输出接线是否正确。
- 步骤 8 断开 1 号 UPS 的输出开关，此时各台 UPS 的输出开关都处于断开状态。



- 步骤 9 激活各台 UPS 的 EPO。逐台按下所有 UPS 干接点卡连接至外部的 EPO 开关或者总系统的 EPO 开关，在监控页面，确认 EPO 激活成功。
- 步骤 10 连接所有 UPS 的机架间并机线。
- 步骤 11 设置每台 UPS 的拨码开关。确认并机编号为 1 的 UPS 和并机编号最大的 UPS 拨码开关第 1 脚拨到 ON，其余脚为 OFF 状态，以建立监控并机通讯，其他 UPS 的拨码开关维持 OFF 状态。
- 步骤 12 设置并机参数。在监控显示模块中，选择“系统信息”，单击 进入“设置”界面，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击 键登录。然后单击“基本参数”图标。将“系统配置属性”默认为“单机”，将其设置为“并机”，然后界面会增加显示四个并机基本参数。
- 并机编号：设置为 1，称为 UPS1 或 1 号 UPS。
 - 组网方式：设置为“一对多”，一般默认第 1 台 UPS 设置为“一对多”，为系统主机，剩余 UPS 设置为“一对一”，为系统从机。
 - 机架并联基本台数：根据客户需求可自行设置。
 - 机架并联冗余台数：根据客户需求可自行设置。
 - 根据系统实际需求，在各 UPS 上设置并机系统的“机架并联基本台数”和“机架并联冗余台数”，在同一个并联系统中，所有 UPS 中这两个参数的设置应该保持一致。
 - 机架并联基本台数+机架并联冗余台数=实际并联总台数。
 - 一个 UPS 并联系统中只能有一台 UPS 的组网方式设置为“一对多”。
 - 此时 UPS 上系统可能会有“机架数目不符”、“机架冗余不足”、“机架间并机线告警”等告警，所有并机线接好后 1 分钟，告警将自动消失；也可能出现“参数不同步”告警。
- 步骤 13 同步并机参数。在 UPS1 的监控显示模块同步各 UPS 的参数信息。在监控显示模块中，选择“系统信息”，单击 进入“设置”界面，若当前用户未登录，系统弹出登录窗口，输入用户名和密码，单击回车键登录。然后单击“参数同步”图标。同步并联系统中各 UPS 的参数。确认各 UPS 没有异常告警后继续执行后续操作，否则需要先消除告警
- 步骤 14 闭合所有 UPS 的输出开关。确认各台 UPS 都没有异常告警后，依次逐台闭合所有 UPS 输出开关。此时系统中各台 UPS 输出开关都已经闭合。
- 步骤 15 解除各台 UPS 的 EPO。恢复各台 UPS 的 EPO 开关状态为未激活状态，在监控显示模块，点击“故障清除”清除告警，各台 UPS 都转旁路供电，对负载的开关保持断开状态。
- 步骤 16 开启各台 UPS 的逆变器。确认系统当前无异常告警后，手动开启 UPS1 的逆变器，UPS1 开始逆变供电。
- 步骤 17 确认并机系统逆变输出是否正常。并机系统各台 UPS 都转逆变供电后，监控当前不存在异常告警。



步骤 18 将电池接入并机系统。各台 UPS 监控界面无异常告警后，闭合各台 UPS 的电池输入开关（如有多组电池，需要先闭合每个电池组的开关，然后在闭合电池组和 UPS 之间的总开关），确认电池接入正常（2 分钟内所有监控页面当前告警的“电池未接”告警消失，且无其他异常告警）。

步骤 19 关闭各台 UPS 的逆变器。确认各台 UPS 当前无异常告警，关闭所有 UPS 逆变器。

步骤 20 闭合负载输出开关。并机系统转旁路供电后，闭合总负载输出开关，系统旁路给负载供电。

步骤 21 通过监控逐台开启各个 UPS，系统转到逆变供电。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

3.2.2 任务二：并联系统下电关机

步骤 1 关闭并联 UPS 系统中所有负载。

步骤 2 关闭所有 UPS 逆变器，或选择“并机逆变关机”，同时关闭所有 UPS，系统转旁路供电。

步骤 3 依次断开负载总开关、各台 UPS 外置输出配电开关、电池开关、外置输入配电开关（或外置配电柜的主路输入配电开关和旁路输入开关）、内置主路输入开关(如有)、内置旁路输入开关(如有)、内置输出开关(如有)。

如果只需要关闭 UPS 逆变器，系统转旁路供电，负载不断电，只执步骤 2 即可；如果需要将整个 UPS 系统完全下电，需要执行上述完整操作步骤。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

3.2.3 任务三：紧急停机（EPO）

步骤 1 逐台按下所有 UPS 干接点卡连接至外部的 EPO 开关或者总系统的 EPO 开关。

----结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]



3.2.4 任务四：隔离并机系统中的单机操作

步骤 1 对故障 UPS 执行“逆变关闭”操作，此时该台 UPS 无输出，其他 UPS 继续逆变供电。

步骤 2 断开故障 UPS 的输出配电柜上的输出开关或外置输出配电开关。

步骤 3 断开故障 UPS 的电池开关或前级配电开关。

步骤 4 断开故障 UPS 的输入配电柜上的主路和旁路输入开关或前级配电开关。

步骤 5 故障 UPS 从系统中隔离，可以执行其它维护操作。

---结束

操作结果

---请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

3.2.5 任务五：恢复并机系统中已隔离的单机

步骤 1 闭合已隔离 UPS 的主路和旁路输入配电柜的输入开关或前级配电开关。

步骤 2 系统上电初始化和配置完成之后，该台 UPS 监控界面显示无输出，且无其他异常告警。

步骤 3 确认监控界面当前无其他异常告警后，闭合该台 UPS 的输出配电柜开关或外置输出配电开关。

步骤 4 开启该台 UPS 的逆变器，此时系统中所有 UPS 都在逆变供电，实现恢复并联系统中已隔离的单机。

步骤 5 闭合该台 UPS 的电池输入开关，监控界面的“电池未接”告警消失。

---结束

操作结果

请确认以上步骤均已执行。

确认：[OK?]

华为认证 DCF 系列教程

HCIP-DCF-Deployment V2.0

华为NetCol5000-A042

实验手册

版本:2.0



华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2020。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： <http://e.huawei.com>



华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的ICT技术架构认证、平台与服务认证、行业ICT认证三类认证，是业界唯一覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息通信技术）全技术领域的认证体系。

根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0定位于培训与认证使用华为数据中心基础设施产品进行部署和系统调测的高级工程师。

通过HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0 认证，您将熟悉华为数据中心基础设施的全系列产品，并具备华为数据中心基础设施的全系列产品部署及调测能力。全系列产品包含：华为模块化数据中心Fusion Module系列产品、华为UPS及精密配电柜系列产品、华为数据中心储能产品、华为数据中心智能温控系列产品、华为数据中心DCIM系统产品。熟悉华为模块化数据中心整体方案，配电系统方案，制冷系统方案，以及监控系统方案，能够胜任数据中心基础设施售前工程师、部署调测工程师、解决方案工程师等岗位。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在数字能源的潮头浪尖！



华为认证架构

Huawei Certification





目录

1 实验任务	6
1.1 任务列表	6
2 认识控制器	8
2.1 控制器外观	8
2.2 控制器接口	9
2.3 主界面	10
2.4 菜单结构	11
2.5 设备上电	13
2.5.1 背景信息	13
2.5.2 后续处理	14
2.6 初始配置	15
2.6.1 常用设置	16
2.6.2 设置温湿度	19
2.6.3 （可选）设置压差控制	20
2.6.4 设置通信参数（IP 设置）	21
2.6.5 设置通信参数（WIFI 设置）	22
2.6.6 设置通信参数（Modbus 设置）	23
2.6.7 设置通信参数（SNMP 设置）	24
2.6.8 设置群控参数	30
2.7 开机	35
2.7.1 开机	35
2.7.2 向导式开机	39
2.8 关机	46
3 日常操作	47
3.1 查询温湿度曲线	47
3.2 处理当前告警	48
3.3 查询日志	50
3.4 查询部件状态	51
3.5 查询系统参数	52
3.6 查询详细版本	53
3.7 删除历史告警	55



3.8 删除日志	55
3.9 导出数据	56
3.10 如何导出/导入配置文件	57
3.11 清零设备运行时间	61
3.12 校准传感器	62
3.13 校正触摸屏	63
4 FAQ	66
4.1 如何修改密码	66
4.2 如何恢复出厂配置	68
4.3 如何使能温湿度传感器	69



1 实验任务

1.1 任务列表

表1-1 任务列表

任务名称			推荐任务时长	是否完成
认识控制器	控制器外观		30min	☐ 是 ☐ 否
	控制器接口			☐ 是 ☐ 否
	主界面与菜单			☐ 是 ☐ 否
设备上电	设备管理	上电准备	20min	☐ 是 ☐ 否
		上电开机		☐ 是 ☐ 否
	后续处理	压缩机检查		☐ 是 ☐ 否
		压缩机预热		☐ 是 ☐ 否
		完成预热		☐ 是 ☐ 否
初始配置	常用设置	快速设置	20min	☐ 是 ☐ 否
		参数设置		☐ 是 ☐ 否
		参数解释		☐ 是 ☐ 否
	通信参数设置			☐ 是 ☐ 否
	群控设置			☐ 是 ☐ 否
开机与向导式调测	向导式开机	向导式开机准备	30min	☐ 是 ☐ 否
		向导式调测部件		☐ 是 ☐ 否
		参数测量说明		☐ 是 ☐ 否
		完成向导式调测		☐ 是 ☐ 否
	正常开机	正常开机过程		☐ 是 ☐ 否
		服务专家APP介绍		☐ 是 ☐ 否



		关机		☐ 是 ☐ 否
日常操作	查询温湿度		60min	☐ 是 ☐ 否
	处理当前告警			☐ 是 ☐ 否
	查询日志			☐ 是 ☐ 否
	查询系统参数			☐ 是 ☐ 否
	查询版本信息			☐ 是 ☐ 否
	删除历史告警			☐ 是 ☐ 否
	删除日志			☐ 是 ☐ 否
	导出数据			☐ 是 ☐ 否
	清零设备运行时间			☐ 是 ☐ 否
	校准传感器			☐ 是 ☐ 否
	校正触摸屏			☐ 是 ☐ 否
FQA	修改密码		15min	☐ 是 ☐ 否
	恢复出厂设置			☐ 是 ☐ 否
	使能温湿度传感器			☐ 是 ☐ 否

2 认识控制器

2.1 控制器外观

- 控制器采用 7 英寸真彩触摸屏，为用户提供一个可进行查询、设置、监控和维护的人机交互界面。
- 面板指示灯用来指示设备运行状态，指示灯位置如图 1-1 所示，告警状态和指示灯及蜂鸣器的关系如表 1-1 所示。当系统同时存在紧急、重要或提示等不同级别的告警时，指示灯和蜂鸣器的状态与其中的最高级别告警对应。实验组网介绍

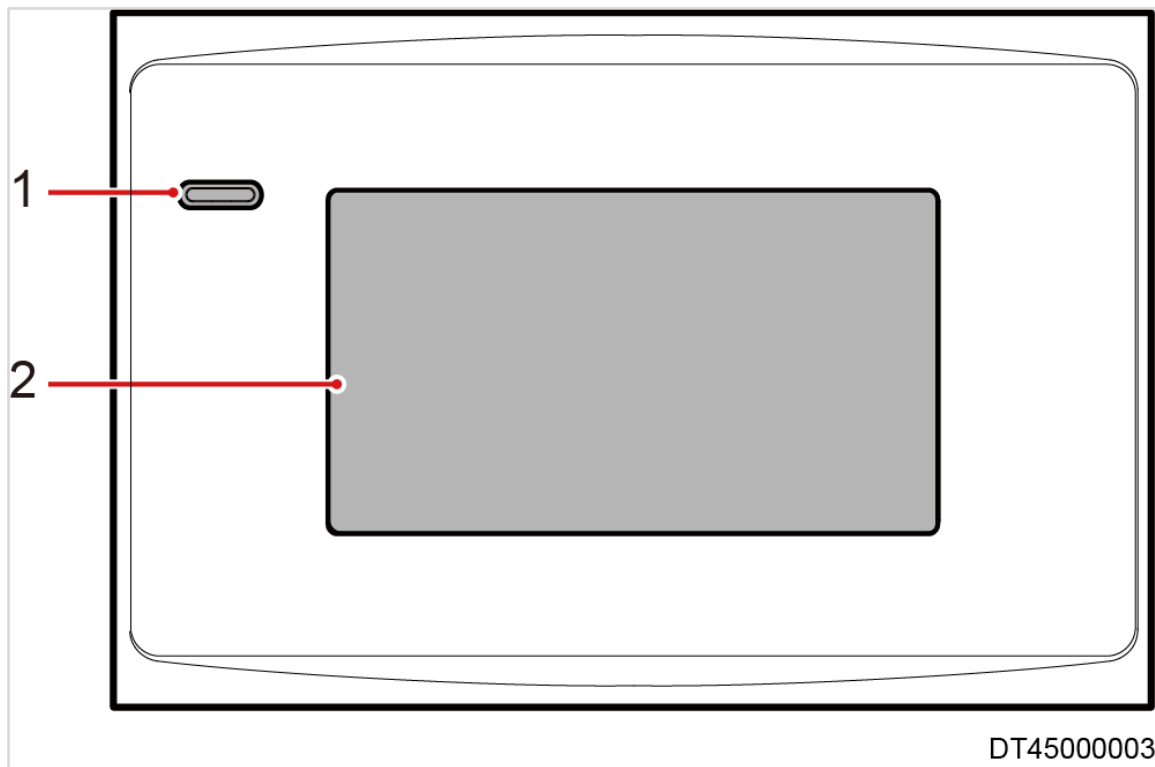


图2-1 指示灯位置图

(1) 面板指示灯

(2) 显示屏

表2-1 指示灯和蜂鸣器状态解释

告警状态	指示灯	蜂鸣器
当前设备正常运行或有提	绿灯	不鸣叫

示告警		
当前有重要告警	黄灯	间歇鸣
当前有紧急告警	红灯	长鸣

2.2 控制器接口

控制器侧面接口如图 2-2 所示。

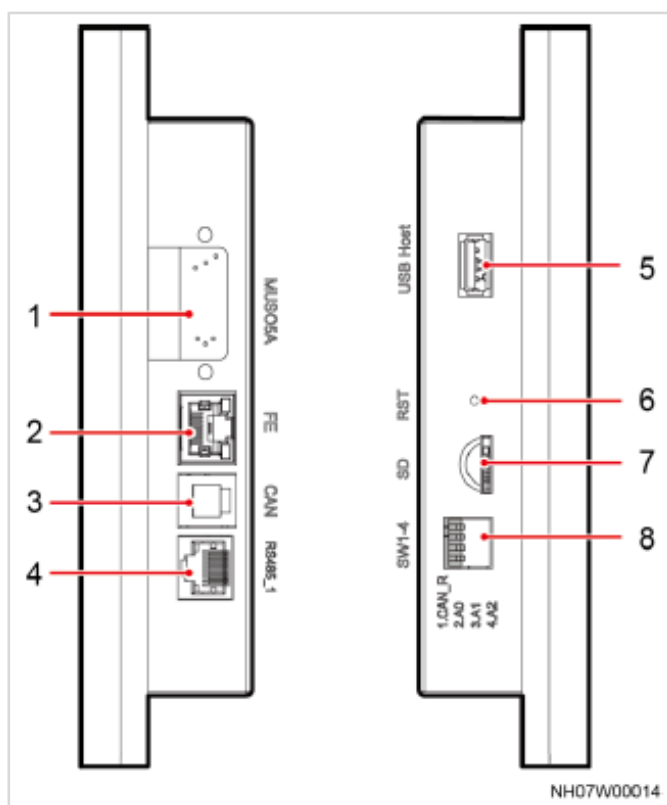


图2-2 控制器侧面接口

- (1) MUS05A (预留)
- (2) FE (fast Ethernet) 端口
- (3) CAN (主控板与显示屏的通讯接口)
- (4) RS485_1 端口 (预留)
- (5) USB Host (用于软件升级和数据导入、导出)
- (6) RST (显示屏的重启开关)
- (7) SD (预留)
- (8) 显示屏拨码开关

说明

a: 出厂时第 1 位拨码为“ON”，第 2、3 和 4 位拨码为非“ON”位。

2.3 主界面

主界面显示系统当前所处状态，也可快捷进入其他功能菜单，如“运行”，“告警”和“设置”等，控制器主界面如图 2-3 所示。



图2-3 主界面

表2-2 界面注释

序号	选项	注释
1	权限状态	表示未登录； 表示当前已用operator权限登录； 表示当前已用admin权限登录。
2	显示屏与主控板通讯状态	表示显示屏与主控板之间的通信正常，若在状态栏相同位置出现，则表示当前通讯不正常。
3	USB连接状态	表示显示屏的USB接口上已连接U盘。
4	诊断模式状态	表示处于诊断模式中，单击该图标可退出诊断模式。
5	蜂鸣器状态	蜂鸣器状态可以设置为“开启”或“关闭”， 图



		标表示蜂鸣器开启，蜂鸣器开启时，点击屏幕任意地方，可对蜂鸣器进行消音，消音后如有新告警产生，蜂鸣器鸣叫。  图标表示蜂鸣器关闭。蜂鸣器关闭（静音）后，如有新告警产生，蜂鸣器不鸣叫。
6	紧急告警信号及其个数	 3 表示当前紧急告警信号及其个数。
7	重要告警信号及其个数	 11 表示当前重要告警信号及其个数。
8	提示告警信号及其个数	 1 表示当前提示告警信号及其个数。
9	状态栏	—
10	登录按钮/注销按钮	 表示未登录，单击该图标可以登录；  表示当前已经以admin或operator用户登录，单击该图标可以退出登录。
11	群控按钮	 表示当前无群控；  表示当前已群控且无群控告警；  表示当前已群控且有群控告警。

2.4 菜单结构

控制器菜单结构如图 2-4 所示。

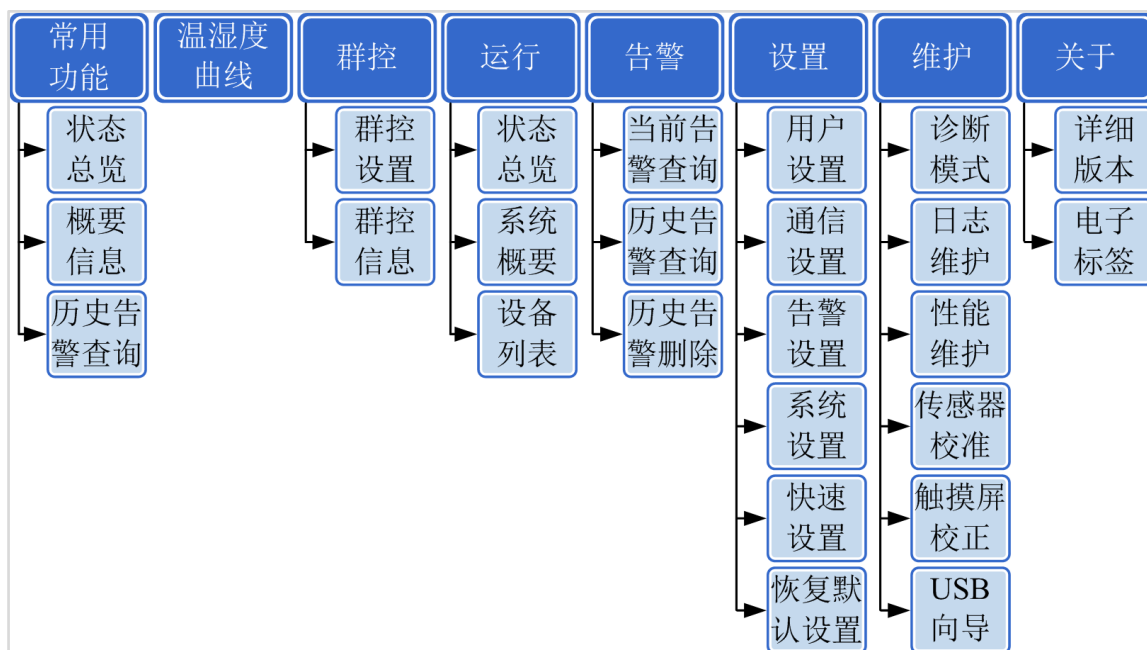


图2-4 控制器菜单结构

各菜单功能如下所示：

常用功能

查看精密空调当前的部件状态、系统参数和历史告警。

温湿度曲线

查看精密空调近期（时间可选）的温度和湿度变化曲线图。

群控

根据精密空调的群控组网要求，设置群控参数，并查看群控信息。

运行

查看精密空调当前的部件状态、系统参数和精密空调当前系统中各部件的名称、控制/运行状态以及和此部件有关的相关信息。

告警

查看精密空调当前告警和历史告警，并进行历史告警删除。

设置

设置精密空调运行中所涉及到的各个参数。

维护

查看或清除精密空调的日志或部件运行时间/积分、手动诊断各部件、对传感器/触摸屏进行校准、导出数据和对系统进行升级。

关于

查看控制器的设备机型、厂家、监控版本、详细版本和电子标签等信息。

2.5 设备上电

2.5.1 背景信息

步骤 1 出厂时各开关均处于断开状态；若已被更改，请在进行操作前恢复为断开状态。

闭合前端空调电源输入开关，空调显示屏会自动亮起。

闭合室外机和压缩机开关 QF3 和加热开关 QF4（无电加热机型，无须闭合 QF4）。

首次上电后，显示屏进入“快速设置”界面，用 admin 用户登录，如图 2-5 所示。



图2-5 首次上电



注意

为防止误操作对系统产生影响，用户修改参数时请优先使用 operator 用户登录，operator 用户无法修改的参数更改需要与华为确认后才能进行，用户自行更改造成的损坏华为不承担责任。

空调的高级参数必须由认证的技术人员修改，擅自修改可能导致空调工作异常，甚至发生损坏。

用户类型分为 admin（预设密码 000001）和 operator（预设密码 000001），admin 用户有操作所有菜单的权限，operator 用户仅有查看参数和设置部分参数的权限。

operator 用户可访问客户和交付参数，“高级”菜单中的参数为交付参数。admin 用户可访问客户、交付、维护和研发参数，“高级”菜单中的参数为研发参数。

为保证系统安全，用户首次使用预设密码登录系统后请尽快修改登录密码。

使用某一用户名登录后，若一直有触摸操作，权限一直有效，若 3 分钟（可设置）内无触摸操作，则权限自动失效。为保证安全，请在操作完成后点击主界面右下角 ，手动注销用户权限。

步骤 2 设置相关参数，如图 2-6 所示，依次点击“下一步”直到完成后进入控制器主界面。



图2-6 快速设置

2.5.2 后续处理

上电后，压缩机开始预热，同时产生压缩机预热告警（预热需 12h）。在压缩机预热结束之前，空调不允许开机，若点击“开机”，则界面如图 2-7 所示。



图2-7 压缩机预热提醒

如需查看压缩机预热剩余时间，须在主界面点击“运行 > 设备列表 > 压缩机”。



图2-8 压缩机预热剩余时间

2.6 初始配置



注意

更改温湿度等参数值设置时，若光标在小数点和末尾数字之间时，无法删除小数点（删除小数点可能造成数据范围超限，参数值无法设置），故在参数设置时请勿将光标置于小数点和末尾数字之间。

2.6.1 常用设置

在主界面选择“设置 > 系统设置 > 常用设置”，系统显示如图 2-9 所示。



图2-9 常用设置

设置参数，参数设置方法请参见表 2-1。

 说明

表 2-1 中没有列出的参数，建议不做修改。

表2-3 参数解释

参数名称	参数解释	设置原则
温湿度控制类型	可选择“冷通道”、“热通道”、“回风”和“送风”控制，请根据实际情况设置。选中的控制方式对应的温、湿度设定点变为使能。	● 回风：当密封通道为热通道，需要控制精密空调回风口附近的温湿度时，选择“回风”。 ● 送风：当密封通道为冷通道，需要控制精密空调送风口附近的温湿度时，选择“送风”。 ● 冷通道：当密封通道为冷通道，需要控制通道内的温湿度时，选择“冷通道”，通道内的温湿度即为通道内温湿度传感器附近的温湿度。 ● 热通道：当密封通道为热通道，需要控制通道内的温湿度时，选择“热通道”，通道内的温湿度即为通道内温湿度传感器附近的



		温湿度。
温度控制方式	通过传感器采集到的“平均值”、“最大值”或“最小值”进行机房内或通道内的温度控制。	● 平均值：通过多个传感器采集到数值的平均值控制温度时，选择“平均值”。 ● 最大值：通过多个传感器采集到数值的最大值控制温度时，选择“最大值”。 ● 最小值：通过多个传感器采集到数值的最小值控制温度时，选择“最小值”。
控制点温度设定点	选定温湿度控制类型后，选择该控制类型的温度值，设备将按照此温度值进行制冷或加热。	根据实际情况设定。 ● 回风：推荐设定为26℃ ~ 35℃。 ● 送风：推荐设定为18℃ ~ 24℃。 ● 冷通道：推荐设定为18℃ ~ 24℃。 ● 热通道：推荐设定为26℃ ~ 35℃
控制点湿度设定点	选定温湿度控制类型后，选择该控制类型的湿度值，设备将按照此湿度值进行加湿或除湿。	根据实际情况设定。推荐设定为40% ~ 60%。
冷通道传感器	可以将冷通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。	可以将冷通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。
热通道传感器	可以将热通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。	可以将热通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。
加热功能	可以将加热功能“使能”、“禁止”或“主路供电时使能”（双路供电时可见）。	选择“使能”时，当环境温度低于温度设定点一定范围时允许开启电加热；选择“禁止”时，设备不启动加热；选择“主路供电时使能”时，仅在主路供电时，且当环境温度低于温度设定点一定范围时允许开启电加热。
加热方式	电加热的开启方式。	选择“除湿补热”时，仅在除湿功能开启时，电加热根据当前温度确定是



		否开启；选择“低温加热”时，不考虑除湿功能是否开启，电加热仅根据温度需求确定是否开启。选择“除湿补热且低温加热”时，满足除湿补热条件或低温加热条件时，电加热都会根据温度需求确定是否开启。
加湿功能	可以将加湿功能“使能”、“禁止”或“主路供电时使能”（双路供电时可见）。	选择“使能”时，当环境湿度低于湿度设定点一定范围时允许设备进行加湿，选择“禁止”时，设备不启动加湿，选择“主路供电时使能”时，仅在主路供电时，且当环境湿度低于湿度设定点一定范围时允许设备进行加湿。
除湿功能	可以将除湿功能“使能”、“禁止”或“主路供电时使能”（双路供电时可见）。	选择“使能”时，当环境湿度高于湿度设定点一定范围时允许设备进行除湿，选择“禁止”时，设备不启动除湿，选择“主路供电时使能”时，仅在主路供电时，且当环境湿度高于湿度设定点一定范围时允许设备进行除湿。
DO关联告警	可选择“仅烟感溢水告警”、“紧急&重要告警”和“无”控制，进行告警关联。	设为“仅烟感溢水告警”时，当烟感告警或溢水告警发生时，公共告警1报警干接点闭合提示报警，公共告警2不起作用。 设为“紧急&重要告警”时，当任一紧急级别的告警发生时，公共告警1报警干接点闭合提示报警，当任一重要级别的告警发生时，公共告警2报警干接点闭合提示报警。 设为“无”时，公共告警1与公共告警2报警干接点均断开无报警。
室外风机控制模式	根据实际室内外机接线情况（干接点线缆或RS485线缆），选择室外风机的控制方式。	当室内外机用干接点线缆连接时，选择“干接点”；当室内外机用RS485线缆连接时，选择“通信”。

2.6.2 设置温湿度

步骤 1 在主界面选择“设置 > 系统设置 > 温湿度传感器”，系统显示如图 2-10 所示。



图2-10 设置温湿度

步骤 2 设置参数，参数解释请参见表 2-4。

表2-4 温湿度设置。

参数名称	参数解释	设置原则
温湿度控制类型	可选择“冷通道”、“热通道”、“回风”和“送风”控制，请根据实际情况设置。选中的控制方式对应的温、湿度设定点变为使能。	- 回风：当密封通道为热通道，需要控制精密空调回风口附近的温湿度时，选择“回风”。 - 送风：当密封通道为冷通道，需要控制精密空调送风口附近的温湿度时，选择“送风”。 - 冷通道：当密封通道为冷通道，需要控制通道内的温湿度时，选择“冷通道”，通道内的温湿度即为通道内温湿度传感器附近的温湿度。 - 热通道：当密封通道为热通道，需要控制通道内的温湿度时，选择“热通道”，通道内的温湿度即为通道内温湿度传感器附近的温湿度。
温度控制方式	通过传感器采集到的“平均值”、“最大值”或“最小值”进行机房内或	平均值：通过多个传感器采集到数值的平均值控制温度时，选择“平均值”。



	通道内的温度控制。	● 最大值：通过多个传感器采集到数值的最大值控制温度时，选择“最大值”。 ● 最小值：通过多个传感器采集到数值的最小值控制温度时，选择“最小值”。
控制点温度设定点	选定温湿度控制类型后，选择该控制类型的温度值，设备将按照此温度值进行制冷或加热。	根据实际情况设定。 ● 回风：推荐设定为26℃ ~ 35℃。 ● 送风：推荐设定为18℃ ~ 24℃。 ● 冷通道：推荐设定为18℃ ~ 24℃。 ● 热通道：推荐设定为26℃ ~ 35℃
控制点湿度设定点	选定温湿度控制类型后，选择该控制类型的湿度值，设备将按照此湿度值进行加湿或除湿。	根据实际情况设定。推荐设定为40% ~ 60%。
冷通道传感器	可以将冷通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。	根据冷通道内布置的温湿度传感器，将相应的温湿度传感器设置为“使能”。
热通道传感器	可以将热通道内的传感器设置为“使能”或“禁止”。	根据热通道内布置的温湿度传感器，将相应的温湿度传感器设置为“使能”。

2.6.3 (可选) 设置压差控制

- 前提条件

若压差传感器已安装，请进行本章节操作；若压差传感器未安装，请跳过此章节。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面点击“设置 > 系统设置 > 室内风机”，将“风侧压差传感器类型”设置为“0 ~ 50Pa”。

步骤 2 将“室内风机控制类型”改为“压差控制”。

步骤 3 修改其他参数，修改依据如下。

表2-5 参数解释

参数名称	参数解释	设置原则
室内风机控制类型	用于设置室内风机运行调节控制方式。	在一般情况下保持“回送风温差比例控制”，在选配压差传感器时，可修改为“压差控制”。
室内风机压差设定点	压差控制的设定值。	默认为10Pa。室内有局部热点时，建议将此值调大，是室内风机风量保持在60%~70%之间。
风侧压差传感器类型	用于设置风侧压差传感器量程范围。	默认为无，请修改为0~50Pa。
室内风机最小转速	室内风机运行的最低转速。	默认为30%，建议保持不变。
室内风机最大转速	室内风机运行的最高转速。	EBM风机默认为61%，建议保持不变。 AVC风机默认为87%，建议保持不变。

2.6.4 设置通信参数（IP 设置）

步骤 1 在主界面选择“设置 > 通信设置 > IP 设置”，系统显示如图 2-11 所示。



图2-11 设置 IP 地址、子网掩码和网关

设置参数，参数设置方法请参见表 2-6。



表2-6 IP 参数设置

参数名称	设置方法
IP分配方式	按照实际规划填写。
IP地址	按照实际规划的IP地址填写。
子网掩码	按照实际规划的子网掩码填写。
网关	按照实际规划的网关填写。

步骤 2 点击“提交”。

2.6.5 设置通信参数（WIFI 设置）

- 前提条件

将 USB 接口的 WIFI 模块连接到空调显示屏的 USB 端口后，“WIFI 设置”可设。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“设置 > 通信设置 > WIFI 设置”，系统显示如图 2-12 所示。



图2-12 设置 WIFI

步骤 2 设置参数，参数设置方法请参见表 2-7。

表2-7 WiFi 参数设置

参数名称	设置方法
WiFi SSID	自定义填写，空调提供的WiFi热点名称，用于手机连接空调WiFi时使用。
WiFi 密码	手机连接空调WiFi时需要输入的密码，WiFi没有默认密码。首次使

	能WiFi，必须输入密码。
WiFi 使能	打开空调WiFi功能，默认状态为“禁止”。

步骤3 点击“提交”。

2.6.6 设置通信参数（Modbus 设置）

● 背景信息

设置通信参数需要以 admin 用户登录。

当“链接模式”为“服务器”时，一台精密空调最多支持 2 个网管系统同时以客户端访问；当“链接模式”为“客户端”时，精密空调只能与对应 IP 地址的网管连接；当“链接模式”为“服务器+客户端”时，一台精密空调最多支持 2 个网管系统同时以客户端访问，同时与对应 IP 地址的网管连接。

Modbus 设置界面分 Modbus RTU 和 Modbus TCP 参数设置，设置 Modbus 通信参数界面如图 2-13 所示。



图2-13 设置 Modbus

● 设置 Modbus RTU

在主界面选择“设置 > 通信设置 > Modbus 设置”，系统显示如图 2-13 所示。

设置 Modbus RTU 参数，相关参数设置请参见表 2-8。

表2-8 Modbus RTU 参数设置

参数名称	参数值	设置方法
波特率	9600, 19200	按照实际情况设置，需要和网管侧的波特率保持一致。



通信地址	1 ~ 255	输入为精密空调规划的通信地址，网管通过此地址和精密空调通信，接入同一网管的两台精密空调通信地址不能重复。
------	---------	--

- 设置 Modbus TCP

在主界面选择“设置 > 通信设置 > Modbus 设置”，系统显示如图 2-9 所示。

设置 Modbus TCP 参数，相关参数设置请参见表 2-9。

表2-9 Modbus TCP 参数设置

参数名称	参数值	设置方法
链接模式	服务器，客户端，服务器+客户端	“服务器”：空调作为服务器，支持两路客户端接入，并建立通信。 “客户端”：空调作为客户端，可连接远端服务器并建立通信。 “服务器+客户端”：空调作为服务器，支持两路客户端接入，并建立通信；同时，空调作为客户端，可连接远端服务器并建立通信。
客户端加密	使能，禁止	“链接模式”为“客户端”时可操作。
服务器端加密	使能，禁止	“链接模式”为“服务器”时可操作。
网管IP地址	—	按照实际情况填写网管IP地址，显示板、客户端网管、服务端网管的IP地址不能重复，“链接模式”为“客户端”时可设置。
网管端口号	—	不建议修改，如有特殊情况，按照实际情况填写，“链接模式”为“客户端”时可设置。

2.6.7 设置通信参数（SNMP 设置）

- 背景信息

设置通信参数需要以 admin 用户登录。

本节介绍的内容仅适用于使用 SNMP 协议的情况，使用 Modbus 协议时无需进行本节的操作。

请记录本节内容输入的数值，在将精密空调接入网管系统时需要填写这些参数。

一台精密空调最多支持 10 个网管系统同时通过 SNMP 协议访问。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“设置 > 通信设置 > SNMP 设置”，系统显示如图 2-14 所示。



图2-14 设置 SNMP 协议通信参数

根据实际情况设置“SNMP 版本”后，点击“提交”。

当选择“SNMP 版本”为“ALL”或“SNMPv1&v2c”时，可以设置“读共同体”和“写共同体”的参数值，请参考步骤 3 进行设置。

当选择“SNMP 版本”为“ALL”或“SNMPv3”时，可以添加 SNMPv3 用户，请参考步骤 4。

步骤 2 设置“读共同体”和“写共同体”的参数值。

1. 点击“读共同体”后的参数框，系统显示如图 2-15 所示，根据实际规划，设置“读共同体”的参数值，点击  后，点击“提交”。



图2-15 设置读共同体

2. 点击“写共同体”后的参数框，系统显示如图 2-16 所示，根据实际规划，设置“写共同体”的参数值，点击后，点击“提交”。



图2-16 设置写共同体

步骤 3 添加 SNMPv3 用户。

1. 点击“SNMP V3”区域框中的“添加”。
2. 根据实际规划，输入“用户名”，并通过下拉菜单设置“认证协议”和“私有协议”，点击, 如图 2-17 所示。

MD5 协议和 DES 协议为不安全的协议，建议“认证协议”选择“SHA”，“私有协议”选择“AES”，以下操作以“认证协议”选择为“SHA”，“私有协议”选择为“AES”为例。



图2-17 设置协议类型



注意

认证协议和私有协议密码设置需遵循以下策略：

密码必须包含如下至少两种字符的组合：A-Z，a-z，0-9，且满足 8-15 个字符。

密码不能和用户名或者用户名的倒序一样。

密码不能为重复的字符串，如“12a12a12a”。

3. 根据实际规划，输入“SHA 密码”和“确认密码”，点击 ，如图 2-18 所示。



图2-18 添加 SHA 密码

4. 根据实际规划，输入“AES 密码”和“确认密码”，点击 ，如图 2-19 所示。

图2-19 添加 AES 密码



5. 点击“提交”。

点击“SNMP 端口”后的参数框，系统显示如图 2-20 所示，按照实际使用的端口号设置“SNMP 端口”，点击后，点击“提交”。



图2-20 设置 SNMP 端口

说明

“SNMP 端口”默认为“161”。

击“下一页”。

设置 SNMP Trap 参数。

1. 点击“SNMP Trap”区域框中的“添加”。
2. 根据实际规划，输入“Trap 地址”，并按照实际使用的端口号，设置“Trap 端口”。

说明

“Trap 端口”号默认为空。

3. 选择“SNMP 版本”，如果已经配置了 SNMPv3 用户，建议“SNMP 版本”选择为“SNMPv3”。

4. 如“SNMP 版本”选择为“SNMPv3”，需选择“SNMPv3 用户名”，然后点击



，如图 2-21 所示。



图2-21 设置 SNMP Trap 参数

5. 点击“SNMP Trap”区域框中的“提交”。

● 后续处理

将 U 盘插入控制器 USB 接口且已被成功识别后，点击“MIB 文件”区域的“文件导出”，可以将 MIB 文件导出到 U 盘中，供客户用于第三方网管接入时使用。文件导出成功如图 2-22 所示。



注意

使用 U 盘之前，请确保 U 盘中的数据已做过杀毒处理。



图2-22 MIB 文件导出成功

2.6.8 设置群控参数

● 前提条件

已为进行群控设置的精密空调规划群控组号和机组地址，规划方法如下：

群控组号：可将临近区域的精密空调划分为一组，使用同一群控组号，最多可设置 4 个群组（1~4）。

机组地址：同一群组中每台精密空调的地址（可设范围 1~32），同群组内各台精密空调地址不能重复，机组地址为 1 的精密空调为主控机，主控机完成群组的数据的收集、处理与下发。建议设置范围 1~本群组机组数目，超出范围则不能进入群控，若中间有某个地址空缺，则群控拓扑图显示该空缺机组掉线。

● 背景信息

本章节界面图中的参数值仅为示例，在现场时请按照实际情况，填写参数值

● 操作步骤



步骤 1 在主界面选择“ > 群控设置”，进入如图 2-23 所示界面。



图2-23 群控设置页面

步骤 2 设置群控参数。

主控机可设置所有的群控参数，从机只可设置“群控组号”、“机组地址”、“群控 CAN 匹配电阻使能”、“群控使能”和“组网方式”。参数的设置方法如表 2-10 所示。

表2-10 群控设置

设置项	选项解释	设置原则	默认值
群控组号	群控的组号，同一群控组内的群控组号应相同。	输入规划的群控组号。	1
机组地址	同群控组内，精密空调的地址，每个群组中有且只有一个设备地址为“1”，其余设备地址不能重复。	输入规划的机组地址。	NA
群控CAN匹配电阻使能	用于设置群控组网中每台精密空调终端匹配电阻的状态。	不群控时，设置为“否”。 群控时，将组网中首尾两台精密空调设置为“是”，其余精密空调设置为“否”。	否
群控功能	用于设置是否启用群控，若不使能，则本机独立运行；若使能，则本机参与群组协同运	根据现场设备发热量分布选择是否启用群控功能。	不使能



	行。		
组网方式	用于设置群组控制的组网方式。界面选择的组网方式必须与实际组网方式匹配，否则，群控功能将不可用；当组网连接方式变更时，需要在界面选择对应的组网方式；在界面切换组网方式时，软件会重启，重启后按照新的组网方式运行。	采用CAN组网或MAC_CAN组网方式。“CAN组网”即CAN群控组网，“MAC_CAN组网”即FE群控组网。	MAC_CAN组网
本群组机组数目	用于设置本群组的精密空调总数（可设范围1~32）。	输入本群组精密空调总数。	3
本群组运行机数目	用于设置本群组的运行机总数（可设范围1~本群组机组数目）。	主控机从机组地址1开始，顺序分配运行机，直到满足运行机数量为止，剩余的设备自动归为备机。	2
轮巡功能	用于设置是否允许精密空调轮流作为备机，轮巡功能开启可将运行机和备机互换，从而提高平均寿命。	建议在负荷场均匀的情况下开启。	禁止
轮巡周期	轮巡天数（1~30）。	默认值为7。	7天
轮巡时刻	一天中的24个时刻（0~23）。	默认值为0。	0
强制轮巡	用于强制执行一次轮巡，而不管轮巡时刻是否达到，执行之后，轮巡时间重新计时。	需要强制轮巡时可设为“是”，正常情况下保持默认值“否”。	否
需求控制	用于设置主控机是否进行需求控制。 需求控制为“是”时，主控机将运行参数（主控机的温湿度控制类型	建议如下场景下开启“防竞争运行”：同一群组内，各机组的温湿度控制类型、温湿度设定点一致，且设备的热负荷分布均	禁止

	和温湿度设定点)同步给从机,本群组所有的精密空调参考主控机下发的模式。 需求控制为“否”时,主控机不再同步运行参数给从机,本群组所有的空调不参考主控机下发的模式,按照自身需求运行。	匀。	
--	--	-----------	--

步骤 3 按照步骤 1 和步骤 2 的操作,依次完成群组内所有精密空调的群控设置。

步骤 4 在群控组内任意一台精密空调控制器的主界面单击“”,若群控组网成功,系统显示本台精密空调所在群控组的拓扑图,如图 2-24 所示,界面注释如表 2-11 所示。



图2-24 群控拓扑图

表2-11 界面注释

序号	选项	注释
1	On/Off	“On”表示设备开机,“Off”表示设备关机。
2	01号/02号/03号	表示设备地址,地址为“01”的设备为主控机,其余均为从机。 说明 若主控机掉线则群控组网失败。
3	运行机/备机	运行机:能正常响应控制需求。 备机:只有当运行机出现故障(紧急告警、关机、掉

		线)，或当前运行机不能满足制冷需求时备机才响应控制需求。
4	边框：绿色/无绿色	绿色边框表示本机，如  。
		无绿色边框表示群组中的其他设备，如  。
5	底色：红色/亮灰色	红色表示设备存在紧急告警，如  。
		亮灰色表示设备运行中无紧急告警，如：  。

说明

如群控组网成功，则群控图标显示为绿色，如群控组网失败，则群控图标显示为红色，如群控组网未使能，则群控图标显示为灰色。

● 后续处理

群控参数设置完成后，可以通过以下检查，判断群控组网是否成功。

- 检查拓扑图中的设备个数和实际设备个数是否相同。
 - 相同，继续进行 2。
 - 不相同，检查设备群控接线及群控参数。
- 检查拓扑图中的运行机个数和实际设备个数是否相同。
 - 相同，继续进行 3。
 - 不相同，检查设备群控接线及群控参数。
- 检查拓扑图中的备机个数和实际设备个数是否相同。
 - 相同，继续进行 4。
 - 不相同，检查设备群控接线及群控参数。
- 检查拓扑图中在线的设备个数和实际设备个数是否相同。
 - 相同，检查结束，群控设置无问题。
 - 不相同，检查设备群控接线及群控参数。

2.7 开机

2.7.1 开机

- 背景信息

控制器主界面有“开机”和“关机”按钮，用来控制精密空调的开机和关机。

若是掉电后再上电，设备会自动恢复到掉电前的开关机状态。

控制器预留硬件端口控制远程干接点或远程开关机的状态，远程干接点或远程开关机的状态默认为开机状态。

只有远程干接点或远程开关机状态处于开机状态时，界面开机或者网管开机才有效。

- 前提条件

从华为应用市场下载“服务专家”APP，目前支持 Android 系统下载，下载后须申请使用权限。

- 操作步骤

步骤 1 在控制器主界面点击“开机”。

若出现如图 2-25 所示界面，请点击“确认”，出现如所示界面。为上电后首次开机，需继续执行步骤 2 进行首次开机认证。



图2-25 首次开机



图2-26 输入开机密码界面

若出现如图 2-26 所示界面，为非首次开机，可直接点击“确认”，完成开机。



图2-27 开机

步骤 2 打开手机“服务专家”APP。



注意

文中涉及的界面截图对应的 APP 软件版本为 V100R001C00B043T007，不同版本可能略有差异，图片中的信息仅供参考，具体参数请以实物为准。

首次开机验证通过后，后续开机无需验证。

恢复出厂设置后需要重新进行开机认证。

在 APP 首页点击“开机调测”，出现如图 2-28 所示界面。

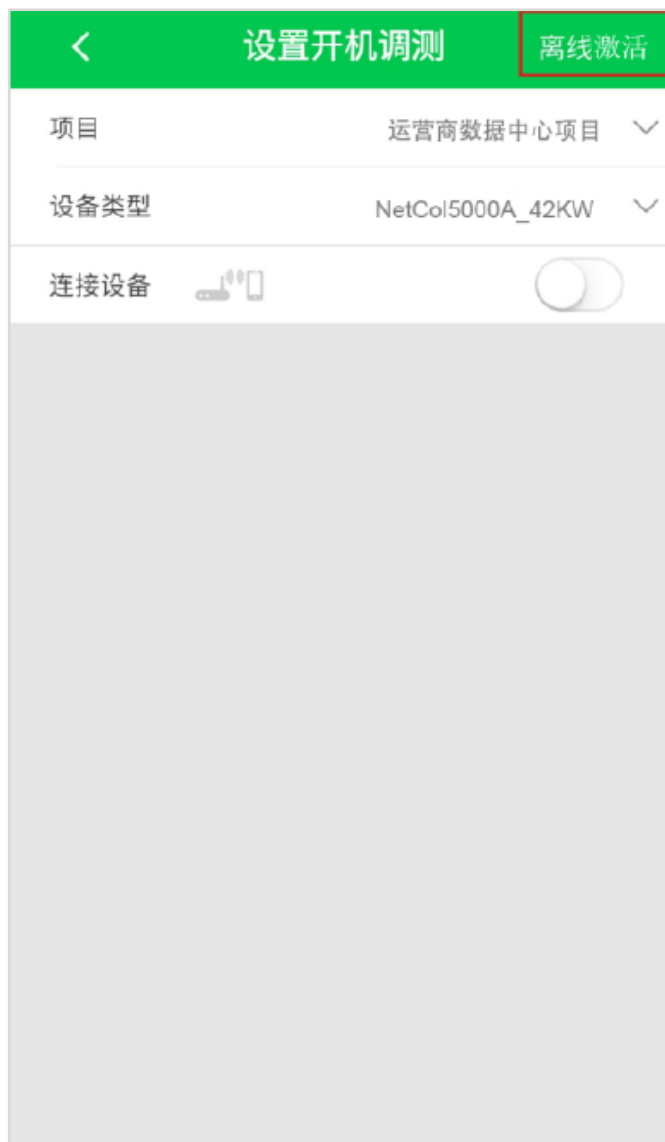


图2-28 离线激活

步骤 3 点击“离线激活”，出现如图 2-28 所示界面。



图2-29 生成开机密码

步骤 4 在“离线激活”界面输入图 2-29 控制器主界面的“条码”和“验证码”，点击“生成密码”可生成开机密码。



说明

- 为确保安全，开机验证失败（超时 5min 未输入密码或者密码错误）时，原密码失效，首次开机认证失败。

在空调界面点击“密码”，在密码弹出框中输入由 APP 生成的开机密码，完成开机。

开机后界面自动进入“向导式开机”。

若制冷剂已充注完全，请参考 2.4 向导式开机进行向导式调测。

若制冷剂未充注完全，请在“向导式开机”界面点击“否”退出开机调测。制冷剂充注充注完剩余制冷剂后，再在主界面点击“维护 > 向导式开机”重新进入向导式开机。

2.7.2 向导式开机

- 前提条件

进行向导式开机前，请确认制冷剂已全部充注。

- 背景信息

向导式开机可对室内风机、电加热、加湿器、冷凝水泵和制冷系统等进行调试，支持部件自动运行、自动判断并输出调试报告。

首次上电开机后，界面自动进入“向导式开机”界面；非首次开机，可从“维护 > 向导式开机”进入“向导式开机”界面。



注意

若在调试过程中点击“否”，或点击“退出”，或提交超时，或整机异常，均会调试失败。重新调试需从“维护 > 向导式开机”进入“向导式开机”界面。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > 向导式开机”，如图 2-30 所示。

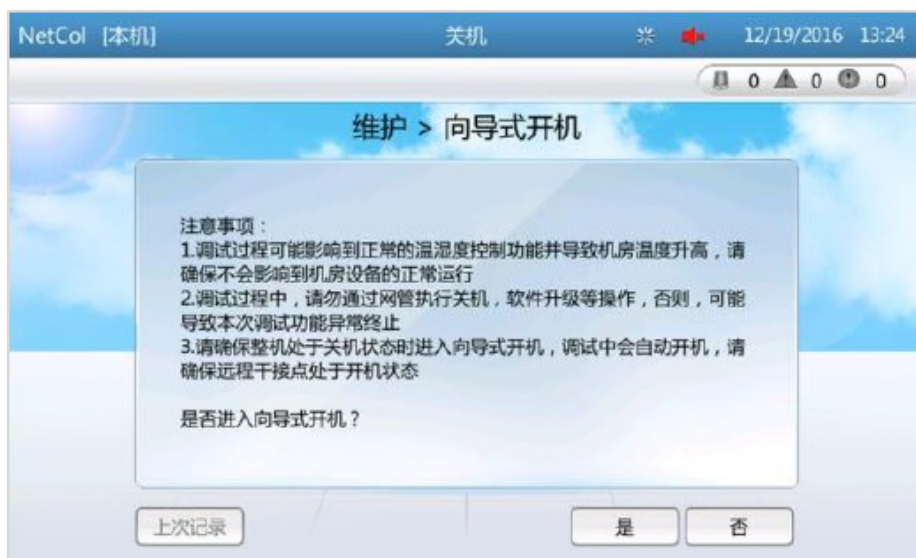


图2-30 向导式开机



说明

首次向导式开机时，“上次记录”界面呈现灰色状态，不可操作。

非首次向导式开机时，选择“上次记录”可查看上一次向导式开机报告。

步骤 2 点击“是”，进入开机前检查界面，如图 2-31 所示。



注意

若还未进行剩余制冷剂充注，请点击“否”，制冷剂充注操作完全后，再进行向导式调试。



图2-31 开机前检查

步骤 3 依次点击“是”，根据界面提示操作完成所有开机前检查项。

步骤 4 点击“是”，进入调试项选择界面，如图 2-32 所示。



图2-32 调试项选择

说明

若整机未配置电加热和加湿器部件，则界面不显示电加热和加湿器调试项。

若加热功能和加湿功能禁止时，电加热和加湿器调试项不能被选中。

首次进入调试项选择界面时，默认选中所有项，室内风机是必选项，其他不需要执行的调试项，可取消选中。

步骤 5 点击“是”，弹出如下对话框，请根据现场情况选择是否勾选“加湿器调试”。



图2-33 对话框

步骤 6 点击“确认”，进入风机调试界面，如图 2-34 所示。



图2-34 风机调试

说明

风机调试是必选项，调试成功后，自动跳入下一个选中的部件，调试失败后，向导式开机终止。

风机调试结束后，进入电加热调试界面。用钳流表测量整机 L1、L2、L3 线缆的电流，输入在界面中，并在界面提示的时间内点击“提交”。控制器自动判断整机电流是否在合理范围内。

若整机电流在合理范围内，则系统自动进入下一个部件的调试。

若整机电流不在合理范围内，则系统认为调试失败。

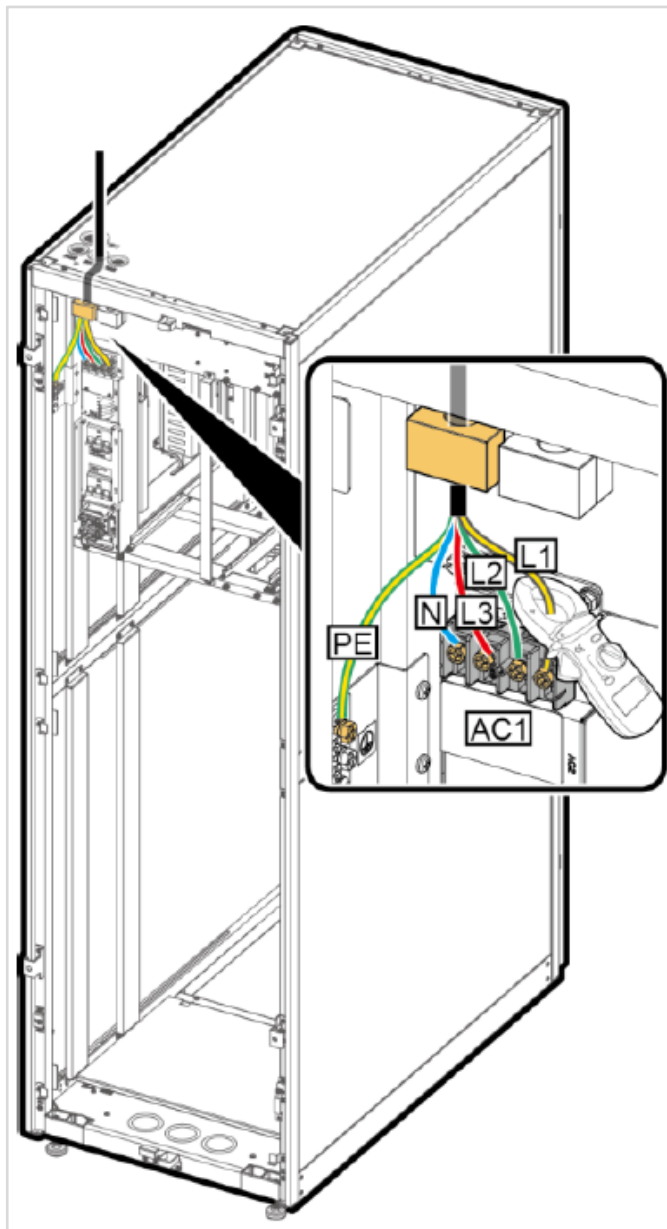


图2-35 测量 L1/L2/L3 电流

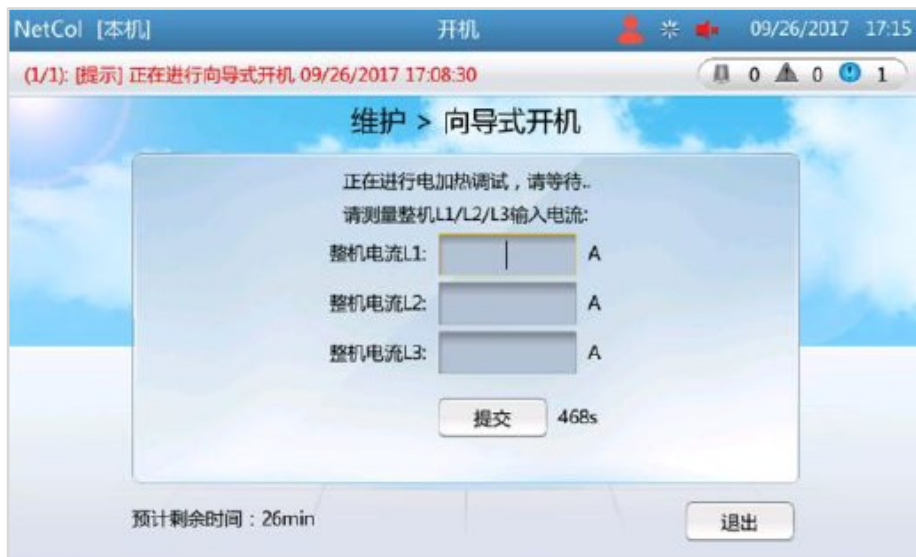


图2-36 调试电加热

电加热调试结束后，进入加湿器调试界面。确认加湿器前端进水总阀已打开，并观察加湿管路及电磁阀是否漏水。

若有漏水，请选择“漏水”，并点击“提交”，调试失败，请定位并修复漏水位置。

若无漏水，请选择“无漏水”，并在界面提示的时间内点击“提交”。



图2-37 调试加湿器

加湿器调试结束后，进入冷凝水泵调试界面。观察冷凝水泵是否有振动和运行声音。

若有振动和运行声音，请选择“是”，并在界面提示的时间内点击“提交”。

若无振动和运行声音，请选择“否”，并点击“提交”，调试失败，请定位并修复冷凝水泵的异常问题。



图2-38 调试冷凝水泵

冷凝水泵调试结束后，进入制冷系统调试界面。观察电加热带是否紧贴压缩机外壁，并触摸电加热带表面有明显温升。

若电加热带已紧贴压缩机外壁，且触摸电加热带表面有明显温升，请选择“是”，并在界面提示的时间内点击“提交”。

若电加热带没有紧贴压缩机外壁，或触摸电加热带表面无明显温升，请选择“否”，并点击“提交”，调试失败，请定位并修复电加热带的异常问题。



图2-39 调试制冷系统

查看调试结果。

部件调试成功，出现如图 2-40 所示界面。



图2-40 调试成功

部件调试失败，出现如图 2-41 所示界面，调试失败，将终止向导式开机调试。



图2-41 调试失败

说明

调试失败后，在图 2-41 点击“调试失败！”可查看调试失败详细信息，具体如图 2-42 所示。

故障清除后，须点击“维护 > 向导式开机”重新进入向导式开机界面进行调试。



图2-42 失败详细信息

2.8 关机

- 背景信息

关机状态下, 关机按钮为绿色, 不可操作; 开机按钮为灰色, 可以操作。

- 操作步骤

在控制器主界面点击“关机”后会弹出对话框, 提示是否确认关机, 如图 2-43 所示。



图2-43 关机

点击“确认”, 若成功关机系统会提示命令触发成功。

3 日常操作

3.1 查询温湿度曲线

● 背景信息

在温湿度曲线界面下，可以显示近期（时间可选）温度和湿度变化曲线图，用户可选择显示最近 1 小时、1 天、7 天或 30 天的数据。

● 操作步骤

在主界面点击“温湿度曲线”，系统显示如图 3-1 所示。



图3-1 温湿度曲线界面

📖 说明

温度和湿度在同一界面中显示，横坐标为时间，上半部分显示温度曲线，纵坐标中心点为温度设定点，下半部分为湿度曲线，纵坐标中心点为湿度设定点。

温湿度曲线显示的是当前控制点的平均温湿度。

温湿度坐标范围具有放大和缩小的功能，分别点击  和  进行放大和缩小后，纵坐标中心温湿度值仍为温度设定点和湿度设定点。

温度可显示以温度设定点为中心 $\pm 3^{\circ}\text{C} \sim \pm 30^{\circ}\text{C}$ 的温度值。

湿度可显示以湿度设定点为中心 $\pm 5\% \sim \pm 50\%$ 的湿度值，各精密空调可能会有差异，具体显示值请以实际界面为准

3.2 处理当前告警

● 操作步骤

步骤 1 点击  0  1  0 （或在主界面选择“告警 > 当前告警查询”），进入当前告警界面。



图3-2 当前告警

📖 说明

当前告警显示顺序按产生时间排序，新产生的告警靠前显示。

若有当前告警存在，则在告警栏上轮流显示每条告警。

可根据告警 ID，在告警参考章节查询告警列表，获取告警产生原因及消除方法。

步骤 2 点击告警可进入告警的“详细信息”界。详细信息界面包括告警的“名称”、“产生时间”、“等级”、“定位”、“原因 ID”、“编码”、“可能原因”和“处理步骤”的信息。



图3-3 详细信息



说明

当告警的“详细信息”界面右下角没有 **手动清除** 图标时，说明此告警属于自动清除告警。此类告警在故障排除后可自动清除。

当告警的“详细信息”界面右下角出现 **手动清除** 图标时，说明此告警属于可手动清除的告警。此类告警在故障排除后，需点击“手动清除”按钮进行手动清除。各精密空调中的告警清除类型会有差异，某些告警即可自动清除，也可手动清除，请根据实际情况，进行清除操作。

步骤 3 点击“故障诊断”，进入等待界面后，可显示诊断报告。请按照诊断报告所示的方法修复故障点。



图3-4 诊断报告

● 后续处理

如需查询历史告警，请在主界面点击“常用功能 > 历史告警查询”或在主界面点击“告警 > 历史告警查询”。

说明

历史告警按消除时间排序，后消除的告警靠前显示。

3.3 查询日志

- 背景信息

日志查询界面主要显示用户在界面上的操作。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > 日志维护 > 日志查询”，系统显示如图 3-5 所示。



序号	用户名	操作时间	操作源	参数
1	admin	12/19/2016 13:09:33	LCD	温湿度传感器-送风1温度无效使能: 禁止->允许
2	admin	12/19/2016 13:01:53	LCD	空调系统-IP分配方式: 手动->手动
3	admin	12/19/2016 12:58:10	LCD	空调系统-界面开关机: 开机->关机
4	admin	12/19/2016 12:55:40	LCD	空调系统-群控功能: 禁止->使能
5	admin	12/19/2016 12:47:03	LCD	用户登录
6	admin	12/19/2016 12:47:03	LCD	用户注销

图3-5 日志查询界面

- 查询设备运行时间

- 操作步骤

步骤 2 在主界面选择“维护 > 性能维护”，系统显示如图 3-6 所示。



图3-6 性能维护界面

3.4 查询部件状态

● 背景信息

控制器提供两种方式查询部件状态。

通过“状态总览”界面查询，“状态总览”界面会显示出重要的部件状态，如压缩机、EEV、室内风机等部件的控制或运行状态。

通过“设备列表”界面查询，进入“设备列表”中的某一部件菜单后，显示该部件的所有状态。

● 操作步骤

- 步骤 1 通过“状态总览”查询，在主界面选择“常用功能 > 状态总览”或在主界面中选择“运行 > 状态总览”，系统显示状态总览界面，以选择“运行 > 状态总览”为例，系统显示如图 3-6 所示。

图3-7 状态总览



步骤 2 通过“设备列表”查询，以查询温湿度状态为例，在主界面中选择“运行 > 设备列表 > 温湿度传感器”，可查询温湿度的数值，界面如图 3-8 所示。



图3-8 温湿度传感器

3.5 查询系统参数

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“常用功能 > 概要信息”，显示概要信息界面。



图3-9 概要信息

步骤 2 在主界面选择“运行 > 系统概要”，显示系统概要界面。



图3-10 系统概要

3.6 查询详细版本

- 操作步骤

步骤 1 在主界面单击“关于”；

步骤 2 在“关于”页面单击“详细版本”或“电子标签”，系统显示如图 3-11 和图 3-12 所示。



图3-11 详细版本



图3-12 电子标签

说明

详细版本页面包含显示板、控制板、温湿度板、压缩机驱动板的详细版本信息，电子标签中包含整机、控制板、显示板、温湿度板、压缩机驱动板等具体信息。

当温湿度板的冷、热通道使能时，“关于 > 详细版本”页面中的“温湿度板”或“关于 > 电子标签”页面中的“温湿度板”会显示对应的冷、热通道的信息。

当温湿度板的冷、热通道不使能时，“关于 > 详细版本”页面中的“温湿度板”或“关于 > 电子标签”页面中的“温湿度板”不会显示对应的冷、热通道的信息。

3.7 删除历史告警

- 背景信息

删除历史告警需要以 Admin 用户登录。



注意

如删除全部历史告警，以前产生的告警信息将无法查询，影响设备维护，请谨慎操作。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“告警 > 历史告警删除”，进入历史告警删除界面，历史告警删除界面如图 3-13 所示。



图3-13 历史告警删除界面

步骤 2 单击“确认”，删除所有历史告警。



说明

删除告警后，本次操作会记录到日志中。

3.8 删除日志

- 背景信息

删除日志可以通过一键式将日志全部清除。

删除日志需要以 Admin 用户登录。



注意

执行日志删除操作后会将所有日志全部清除，可能会影响到设备保修，请慎重对待。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > 日志维护 > 日志删除 > 确认”，删除所有日志。



说明

日志删除后，第一条日志显示删除操作日志。

3.9 导出数据

- 背景信息

一键导出可以导出当前告警、历史告警、日志信息等数据。

U 盘应采用 FAT32 格式，容量不大于 64G。对非 FAT32 格式的 U 盘，通过电脑格式化为 FAT32 格式后使用。



注意

使用 U 盘之前，请确保 U 盘中的数据已做过杀毒处理。



说明

进行导出操作前，请确认 U 盘已插入控制器 USB 接口且已被成功识别，USB 接口位置如图 1-2 所示。

U 盘被成功识别后，在状态栏会显示.

U 盘未连接，操作时会提示“未发现 USB 设备！”

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > USB 向导 > 当前告警导出”，进入当前“路径选择”界面，如图 3-13 所示。



图3-14 路径选择界面

步骤 2 在“路径选择”界面，点击选择用户存放当前数据的文件夹，点击“下一步”，弹出警告对话框，点击“确认”。

步骤 3 数据导出成功，如图 3-15 所示，单击“完成”。



图3-15 数据导出成功界面

步骤 4 在主界面单击“维护 > USB 向导 > 移除 USB”，安全移除 USB 设备。

3.10 如何导出/导入配置文件

- 背景信息



U 盘应采用 FAT32 格式，容量不大于 64G。对非 FAT32 格式的 U 盘，通过电脑格式化为 FAT32 格式后使用。

用户可以通过导出配置文件功能，将空调 1 配置的参数导出并保存到 U 盘上，当需要在空调 2 配置相同的参数时，将配置文件导入到空调 2 即可完成配置。

- 操作步骤

步骤 1 在空调 1 的主界面选择“维护 > USB 向导 > 配置导出”，进入当前“路径选择”界面，如图 3-16 所示。



图3-16 路径选择界面

步骤 2 在“路径选择”界面，点击选择用户存放当前数据的文件夹，点击“下一步”，弹出警告对话框，点击“确认”。

步骤 3 数据导出成功，如图 3-17 所示，点击“完成”。



图3-17 数据导出成功界面

步骤 4 在主界面点击“维护 > USB 向导 > 移除 USB”，安全移除 USB 设备。

步骤 5 在空调 2 的主界面选择“维护 > USB 向导 > 配置导入”，如图 3-18 所示。



图3-18 选择文件

步骤 6 选择需要导入的文件包，点击“下一步”，如图 3-19 所示。



图3-19 文件确认

步骤 7 选择“确认”后，点击“下一步”进入如图 3-21 和图 3-22 所示。



图3-20 数据处理 1



图3-21 数据处理 2

步骤 8 导入成功后，出现如图 3-22 界面，点击“完成”。



图3-22 导入成功界面



说明

若导入失败，系统会有失败提示。

步骤 9 在主界面选择“维护 > USB 向导 > 移除 USB”，安全移除 USB 设备。

3.11 清零设备运行时间

- 背景信息



注意

仅有在对部件进行维护后才可进行性能参数的清零操作，否则会导致部件超期运行，影响设备性能。

● 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > 性能维护”，系统显示如图 3-23 所示。



名称	值	单位	操作
压缩机累计运行时间:	0	h	清零
室内风机1累计运行时间:	0	h	清零
室内风机2累计运行时间:	0	h	清零
室内风机3累计运行时间:	0	h	清零
室内风机4累计运行时间:	0	h	清零
室内风机5累计运行时间:	0	h	清零

图3-23 性能维护界面

步骤 2 单击具体性能参数行的“清零”按钮，清零运行时间。

3.12 校准传感器

● 背景信息

当传感器检测到的温度或湿度数值与实际数值存在固定偏差时，可校准传感器。例如：在回风监测点，用其他精确测温设备测出的回风温度为 20℃，而设备监测到的回风温度为 22℃，此时认为传感器存在 2℃的误差，可将回风温度校准值设置为 - 2℃。

校准传感器需要以 Admin 或 Engineer 用户登录。

● 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“维护 > 传感器校准”，系统显示如图 3-24 所示。



图3-24 传感器校准界面

步骤 2 根据测量出的误差，填写需要的校准值。

3.13 校正触摸屏

● 背景信息

当发现触摸屏出现触点偏差时，可以通过触摸屏校正进行校正。

触摸屏校正可通过菜单和显示屏拨码开关两种方式触发进行校正，两种方法的使用场景如下所示：

菜单触发触摸屏校正：显示板程序运行正常，当触摸点和响应点偏差较小，且通过操作显示板能进入到“维护 > 触摸屏校正”菜单时。

拨码开关触发触摸屏校正：显示板程序运行正常，当触摸点和响应点偏差较大，或触摸屏无法单击时。

校正触摸屏需要以 Admin 或 Engineer 用户登录。



注意

仅在首次上电的快速设置界面或者主界面（系统信息界面）时，可通过拨码开关触发触摸屏校正功能。

监控显示屏幕使用的是工业电阻屏，需要稍微用力点击。建议用笔尖点击，受力面积小，压力大，准确率高，响应快。

● 操作步骤

步骤 1 通过菜单触发触摸屏校正，在主界面选择“维护 > 触摸屏校正”，系统显示如图 3-25 所示。



图3-25 触摸屏校正界面



图3-26 触摸屏校正完成界面

步骤 2 通过拨码开关触发触摸屏校正。

a 开始校正前，将显示屏拨码开关第一位置于“ON”位，其余位都置于非“ON”位，等待 3s。显示屏拨码开关位置如图 1-2 中 2 所示。

b 将显示屏拨码开关第 4 位拨到“ON”位，其余仍保持原位，触发触摸屏校正功能。

等待 15s 左右，弹出“确认进行触摸屏校正？10s 后自动确认开始。”确认对话框，如图 3-27 所示。



图3-27 屏幕校正确认

c 等待 10s 或单击“确认”，系统显示如图 3-25 所示，在触摸屏上进行单击校正。触摸屏校正完成如图 3-26 所示。

d 将第 4 位拨码置于非“ON”位。

说明

拨码开关触发校正完成后，请将拨码开关第一位置于“ON”位，其余位都置于非“ON”位。

校正失败后，用户需要手动操作，从第一步开始重新操作触发触摸屏校正功能。

4 FAQ

4.1 如何修改密码

- 前提条件

修改密码需要以 Admin 或 Operator 用户登录。

修改密码只能修改本次登录所使用用户的密码。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面中选择“设置 > 用户设置”，进入用户设置界面，如图 4-1 所示。



图4-1 用户设置界面

步骤 2 单击“密码设置”，进入密码修改界面，如图 4-2 所示。

说明

密码建议设置为两种或两种以上字符组合。



图4-2 修改密码

4.2 如何恢复出厂配置

● 背景信息

如果用户忘记密码或者需要删除系统的信息，可以通过主控模块上的拨码开关，将系统恢复为出厂配置。



注意

执行恢复出厂操作，会将所有的系统数据恢复为出厂状态，包括登录密码、操作日志、配置参数、告警及性能数据等重要信息，可能会对其他用户产生影响，请谨慎操作。

为保证设备安全，需要在断开设备主电源的情况下进行拨码开关操作。

为保证信息安全，防止密码被恶意恢复，请务必保管好空调机柜的钥匙。如果发现有异常操作，请核对机房门禁及监控信息。

● 操作步骤

步骤 1 在显示屏界面中点击“关机”，等待系统完全关闭。

步骤 2 断开设备主电源。

步骤 3 将主控模块上拨码开关第 4 位拨至“ON”。主控模块拨码开关位置如图 4-3 所示。

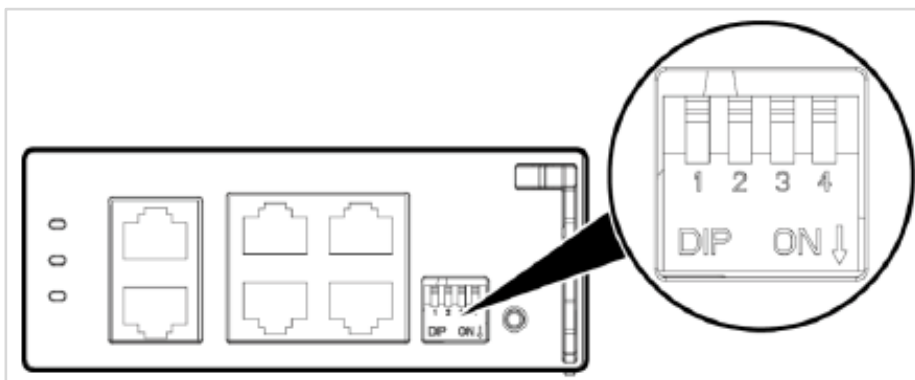


图4-3 主控模块拨码开关

● 重新开启设备主电源。

● 显示板启动完成后，弹出确认是否恢复出厂对话框。

若要继续执行恢复出厂配置操作，请点击“确认”，执行下一步操作。

否则，请点击“取消”。



说明

● 若用户 30s 内没有动作，对话框将自动关闭，系统退出恢复出厂配置流程，恢复正常运行。

断开设备主电源。

将主控模块的第 4 位拨码开关拨至“OFF”。

重新开启设备主电源。

显示板启动完成时会进入快速设置界面，请根据需要设置相关参数。

 说明

恢复出厂配置完成后，用户密码被恢复成出厂值，请及时修改密码以保证信息安全及系统的正常运行。单击“确认”。

4.3 如何使能温湿度传感器

- 背景信息

当在通道内布置远端温湿度传感器后，需要将该温湿度传感器使能。

使能温湿度传感器需要以 admin 用户登录。

本节以使能冷通道传感器 1 和冷通道传感器 2 为例，介绍使能方法。

- 操作步骤

步骤 1 在主界面选择“设置 > 系统设置 > 常用设置”。

步骤 2 将“冷通道传感器 1”和“冷通道传感器 2”后的数值设置为“使能”。



图4-4 使能温湿度传感器

华为认证 DCF 系列教程

HCIP-DCF-Deployment

华为DCIM软件安装与部署

实验指导手册

版本:2.0



华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2020。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： <http://e.huawei.com>



华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的ICT技术架构认证、平台与服务认证、行业ICT认证三类认证，是业界唯一覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息通信技术）全技术领域的认证体系。

根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0定位于培训与认证使用华为数据中心基础设施产品进行部署和系统调测的高级工程师。

通过HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0 认证，您将熟悉华为数据中心基础设施的全系列产品，并具备华为数据中心基础设施的全系列产品部署及调测能力。全系列产品包含：华为模块化数据中心Fusion Module系列产品、华为UPS及精密配电柜系列产品、华为数据中心储能产品、华为数据中心智能温控系列产品、华为数据中心DCIM系统产品。熟悉华为模块化数据中心整体方案，配电系统方案，制冷系统方案，以及监控系统方案，能够胜任数据中心基础设施售前工程师、部署调测工程师、解决方案工程师等岗位。

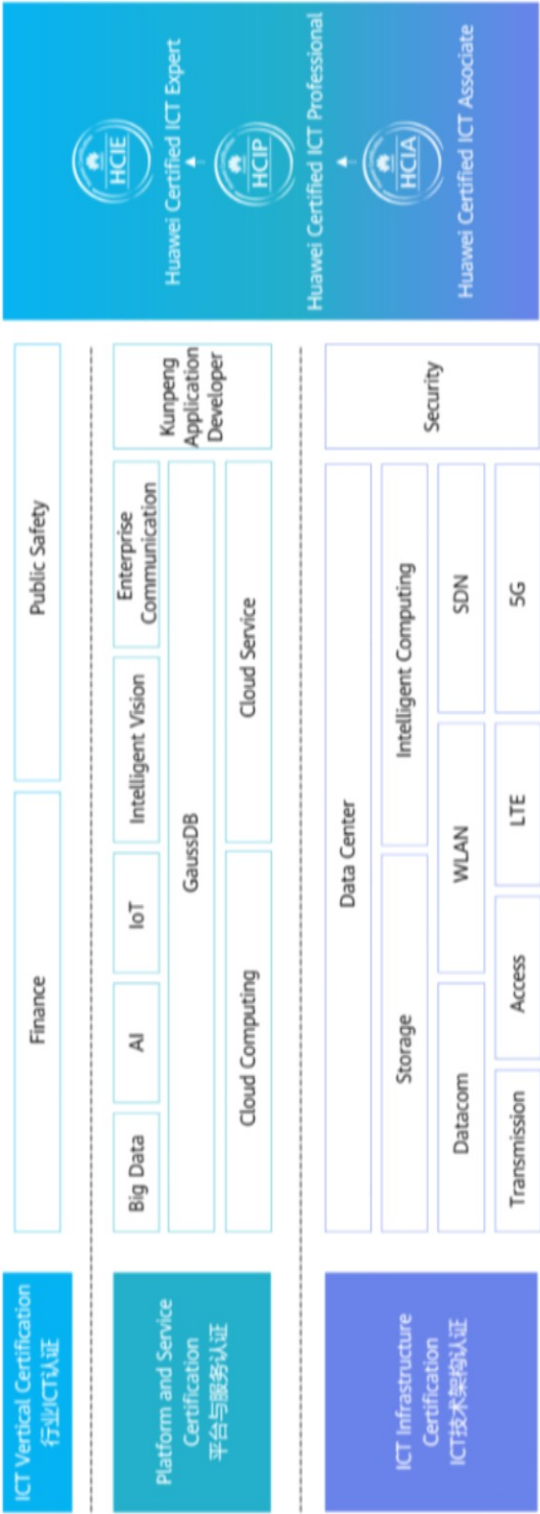
华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在数字能源的潮头浪尖！



华为认证架构



Huawei Certification





前言

简介

本书为 HCIP-DCF-Deployment 认证培训教程，适用于准备参加 HCIP-DCF-Deployment 考试的学员或者希望了解华为 DCIM 软件安装与部署流程的读者。

内容描述

本实验指导手册共包含三个实验，分别从预安装场景、全新安装场景和虚拟化部署三个场景介绍华为 DCIM 软件 - NetEco 的安装与调测。



目录

前 言	4
简介	4
内容描述	4
1 NetEco 安装前须知	8
1.1 名词解释	8
1.2 限制条件	8
1.3 NetEco 系统软件包及工具软件.....	9
2 实验任务	11
2.1 任务列表	11
3 预安装场景	12
3.1 安装流程	12
3.2 安装准备	13
3.2.1 服务器规划	13
3.2.2 获取 NetEco 软件 License	17
3.2.3 获取适配层软件安装包	17
3.2.4 设备上电	17
3.3 设置系统参数 - 开局调测	17
3.3.1 登录 PowerEcho	17
3.3.2 开局调测	18
3.4 登录 NetEco	19
3.5 加载 License.....	19
3.6 （可选）安装网元适配层	19
3.7 配置 NetEco 安全	20
3.8 调测 NetEco	20
4 全新安装场景	21
4.1 安装流程	21
4.2 安装准备	22
4.2.1 服务器规划	22
4.2.2 获取安装软件	25
4.2.3 获取适配层软件安装包	26



4.2.4 设备上电	26
4.3 安装和配置操作系统	26
4.3.1 配置和使用远程管理端口	26
4.3.2 安装操作系统	34
4.3.3 配置服务器 IP	36
4.4 安装 NetEco 软件	36
4.5 设置系统参数 - 开局调测	39
4.5.1 登录 PowerEcho	39
4.5.2 开局调测	39
4.6 获取 NetEco 软件 License	40
4.7 登录 NetEco	40
4.8 加载 License	41
4.9 (可选) 安装网元适配层	41
4.10 配置 NetEco 安全	41
4.11 调测 NetEco	41
5 (可选) 虚拟化部署场景	42
5.1 安装流程	42
5.2 安装准备	42
5.2.1 服务器规划	42
5.2.2 获取安装软件	45
5.2.3 获取适配层软件安装包	45
5.3 创建虚拟机 (FusionSphere 场景)	45
5.4 创建虚拟机 (FusionCompute 场景)	54
5.5 配置 IP 地址	64
5.5.1 登录虚拟机	64
5.5.2 配置 IP 地址	64
5.6 安装 NetEco 软件	65
5.7 设置系统参数 - 开局调测	67
5.7.1 登录 PowerEcho	67
5.7.2 开局调测	67
5.8 获取 NetEco 软件 License	68
5.9 登录 NetEco	68
5.10 加载 License	69
5.11 (可选) 安装网元适配层	69
5.12 配置 NetEco 安全	69



5.13 调测 NetEco	69
6 常见问题解答 FAQ	70
6.1 如何以 SSH 方式登录服务器	70
6.2 如何卸载 NetEco 网元适配软件.....	72
6.3 如何使用 FileZilla 工具传输文件.....	72
6.4 如何排查 FileZilla 工具无法连接 NetEco 服务器的故障	73
6.5 如何解决浏览器提示的证书错误或安全风险.....	74
6.5.1 在 Chrome 浏览器中安装安全证书.....	74
6.5.2 在 Firefox 浏览器中设置添加例外	75
6.6 PuTTY 中断后，如何切换回任务窗口.....	77



1 NetEco 安装前须知

1.1 名词解释

服务器：在不同的场景下可以指硬件或软件。

- 在说明 Browser/Server 结构时，服务器就是指软件的服务器程序（Server Application）。
- 在说明运行服务器程序的计算机时，服务器就是指硬件 TaiShan 200 服务器。

主机：泛指运行 EulerOS（欧拉操作系统）的计算机。

网管软件：本文指 NetEco 管理软件。

虚拟化：是指通过虚拟化技术将一台计算机虚拟为多台逻辑计算机。在一台计算机上同时运行多个逻辑计算机，每个逻辑计算机可运行不同的操作系统，并且应用程序都可以在相互独立的空间内运行而互不影响，从而显著提高计算机的工作效率。每一个逻辑计算机都是虚拟机，进行 NetEco 虚拟化部署时，将 NetEco 操作系统和数据库安装在虚拟机上。

FusionSphere：指的是华为自主知识产权的云操作系统，集虚拟化平台和云管理特性于一身，让云计算平台建设和使用更加简捷，专门满足企业和运营商客户云计算的需求。

FusionManager：FusionSphere 的管理软件，部署在虚拟机上。用于管理 FusionSphere 的虚拟化资源、硬件资源，提供系统监控管理、运维管理和目录管理等功能。

FusionCompute：FusionSphere 的软件组件，主要包括 VRM、主机组件。用于虚拟化物理资源，向 FusionSphere 提供虚拟机服务。

VRM：Virtualization Resource Management，虚拟资源管理。华为虚拟化管理软件，与 UVP 一起构成虚拟基础设施产品。

1.2 限制条件

所有安装场景下，都应遵循以下限制条件：

- 为避免程序冲突，建议不要在 NetEco 服务器上安装其他不相关软件。
- 一台服务器上只支持安装一套 NetEco 系统。
- 只支持在简体中文版或英文版的操作系统上安装 NetEco 软件，不支持在其他语言版本的操作系统上安装。
- 安装或启动 NetEco 过程中，禁止多用户操作服务器，以免造成安装或启动失败。
- 未经允许，请勿执行其他修改系统配置（如环境变量）的操作，以免导致网管功能异常。



- 确认网元版本是否满足配套要求。如不满足，需先升级网元。可从华为技术支持网站下载《iManager NetEco 6000 V600R009 版本配套接入表》进行比对确认。

1.3 NetEco 系统软件包及工具软件

NetEco 软件系统主要由五大部分组成，如表 1-1。安装软件包可从[华为技术支持网站](#)下载获取。

表1-1 NetEco 软件组成

应用软件	软件包名称	说明	详细描述
操作系统	OS_EulerOS2.0SPXX_arm64_X.X.X.iso	用于为服务器安装EulerOS。	预安装场景已预装，全新安装场景和虚拟化场景需现场下载安装。
部署工具	iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip	用于使用命令一键式安装NetEco软件。	预安装场景已预装，全新安装场景和虚拟化场景需现场下载安装。
平台软件包	iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.cms iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.crl	用于安装平台软件。	预安装场景已预装，全新安装场景和虚拟化场景需现场下载安装。
产品服务包	iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.cms iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.crl	用于安装NetEco网管系统。	预安装场景已预装，全新安装场景和虚拟化场景需现场下载安装。
NetEco网元适配软件	iManagerNetEco6000_Mediation_pkgs_x.x.x	用于安装NetEco网元适配软件，主要是屏蔽网元差异。	需现场单独下载安装。

安装部署过程中部分操作需配合其他工具完成，涉及工具软件如下：

表1-2 工具软件列表

工具软件	用途	说明
------	----	----



PuTTY	通过命令行使用SSH方式登录服务器。	获取地址： https://www.putty.org
FileZilla工具	通过FileZilla使用SFTP传输文件。	获取地址： https://filezilla-project.org
解压缩软件	用于解压缩文件。	/



2 实验任务

2.1 任务列表

表2-1 任务列表

任务名称		推荐任务时长	是否完成
预安装场景	安装准备	60 min	☐ 是 ☐ 否
	设置系统参数 – 开局调测		☐ 是 ☐ 否
	登录NetEco		☐ 是 ☐ 否
	加载License		☐ 是 ☐ 否
	(可选) 安装网元适配层		☐ 是 ☐ 否
全新安装场景	安装准备	60 min	☐ 是 ☐ 否
	安装和配置操作系统		☐ 是 ☐ 否
	安装NetEco软件		☐ 是 ☐ 否
	设置系统参数 – 开局调测		☐ 是 ☐ 否
	登录NetEco		☐ 是 ☐ 否
	加载License		☐ 是 ☐ 否
	(可选) 安装网元适配层		☐ 是 ☐ 否
(可选) 虚拟化部署场景	安装准备	60 min	☐ 是 ☐ 否
	创建虚拟机 (FusionSphere场景)		☐ 是 ☐ 否
	创建虚拟机 (FusionCompute场景)		☐ 是 ☐ 否
	配置IP地址		☐ 是 ☐ 否
	安装NetEco软件		☐ 是 ☐ 否

3 预安装场景

在预安装场景下，客户现场的服务器上已经安装好 NetEco 软件，用户需要根据实际组网情况进行网管系统参数的配置，然后完成网管软件调测。

3.1 安装流程

以下为基于 EulerOS 的预安装场景，NetEco 软件安装与部署的流程。



图3-1 预安装场景安装流程



3.2 安装准备

3.2.1 服务器规划

在预安装 NetEco 系统软件场景下，交付工程师首先需要了解预安装的相关信息及配置前的相关操作。

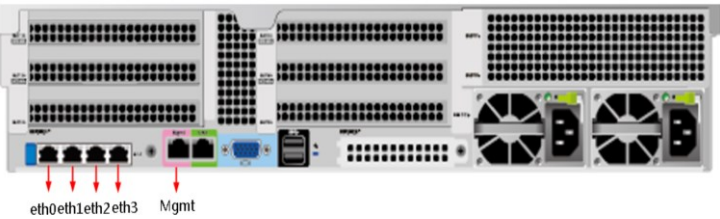
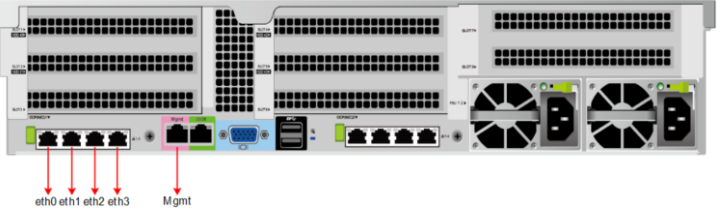
3.2.1.1 主机名预安装规划

系统默认设置的主机名为 `osssvr`，可以根据实际交付情况进行规划或保持默认。为了确保 NetEco 能够正常使用，若需要修改，主机名规划必须满足如下原则和限制：

- 在网络中必须是唯一的。
- 主机名由英文字母（A~Z 或者 a~z）、数字（0~9）或连字符（-）构成，第一个字符必须是字母。
- 主机名区分大、小写字母。
- 不能使用单字符主机名，即主机名长度必须大于等于 2 个字符。
- 主机名长度不超过 24 个字符。

3.2.1.2 网口预安装规划

表3-1 服务器网口规划

服务器类型	规划示例	规划说明
TaiShan 200服务器（型号 2180）		eth0和eth1作为一个bond组，eth2和eth3作为一个bond组，对外提供业务服务。（通常使用eth0和eth1） Mgmt：华为服务器iBMC维护网口。
TaiShan 200服务器（型号 2280）		eth0和eth1作为一个bond组，eth2和eth3作为一个bond组，对外提供业务服务。（通常使用eth0和eth1） Mgmt：华为服务器iBMC维护网口。

3.2.1.3 IP 地址预安装规划

IP 地址必须符合以下要求：

- 必须使用静态 IP 地址。
- IP 地址在网络中必须唯一。
- 一个网口只能规划一个 IP 地址。禁止为同一网口规划和配置多个 IP 地址。



- 服务器与设备能正常通信。
- 服务器与 Web 客户端能正常通信。

表3-2 IP 地址预安装参数列表

项目	默认IP地址	说明
服务器IP地址	192.168.8.11	用于登录NetEco。
iBMC维护网口IP地址	192.168.8.10	用于维护TaiShan 200服务器。

3.2.1.4 磁盘分区预安装规划

表3-3 磁盘分区规划表（基础配置 硬盘：2*1200G）

服务器	磁盘序列	RAID	空间 (GB)	分区	分区名称	大小 (GB)	文件系统
TaiShan 200服务器 (型号 2180) 基础配置	1~2	1	1200	sda1	/boot/efi	1	ext4
				sda2	/boot	1	
				sda3(lvm)vg_root	/	20	
					swap	32	
					/home	1	
					/tmp	10	
					/var	5	
					/var/log	10	
					/var/log/audit	2	
					/usr	5	
					/var/tmp	5	
				sda4(lvm)vg_root	/opt	剩余空间	

表3-4 磁盘分区规划表（标准配置 硬盘：2*1200G+8*1800G）

服务器	磁盘序列	RAID	空间 (GB)	分区	分区名称	大小 (GB)	文件系统
TaiShan 200服务	1~2	1	1200	sda1	/boot/efi	1	ext4
				sda2	/boot	1	



器（型号 2180）基础配置				sda3(lvm)vg_root	/	20	
					swap	32	
					/home	剩余空间	
					/tmp	10	
					/var	5	
					/var/log	10	
					/var/log/audit	2	
					/usr	5	
					/var/tmp	5	
	3~10	10	7200	sdb(lvm)ossvg	/opt	剩余空间	

3.2.1.5 安装路径预安装规划

表3-5 安装路径预安装参数列表

项目	预安装路径	说明
NetEco	/opt/oss	NetEco软件不支持安装到根目录下。 NetEco安装目录及所在的绝对路径中不能有字母、数字和下划线以外的字符，必须以字母或者下划线开头，且绝对路径的长度不能超过50个字符。

3.2.1.6 用户名和密码预安装规划

请务必牢记 NetEco 的用户密码，否则可能导致需要重新安装 NetEco。

表3-6 iBMC 用户名和密码

用户名	初始密码	说明
Administrator	Admin@90000	iBMC管理员，用于远程对服务器进行维护。

表3-7 操作系统用户名和密码

用户名	初始密码	说明
root	Changeme_123	操作系统管理员。 该用户用于登录操作系统，可以执行所有命令。
ossadm	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、启动、停止和管理功能。



ossuser	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、升级、日常维护操作。
backupuser	Changeme_123	备份账户。

表3-8 NetEco GaussDB 100 V3 数据库用户和密码

用户名	初始密码	说明
sys	Admin@123	管理员用户，用于修改数据库配置、用户与数据库的增删改查、修改用户密码等操作，只能本地登录。
{ossdbuser} 和ossdbuser	Changeme_123	应用读写用户，用于使用数据库的服务对数据库进行正常的读写、创建和删除数据表操作。。 “{ossdbuser}”表示具体的应用库名，每个应用库名对应一个用户。
switchdbuser	321_emegnahC	倒换管理用户，用于对数据库执行倒换以及设置只读等操作。
readdbuser	Changeme@123	运维只读用户，用于读取数据库状态信息以及配置等操作。
public	N/A	数据库预置用户。系统预置的公共用户（无法登录数据库），它表示所有数据库用户的集合。如果某个权限赋予了public，那么所有数据库的用户都可以有这个权限。为了保障数据库的数据安全，请勿向public用户授予对象权限。

表3-9 PowerEcho Web 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的PowerEcho系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。

表3-10 NetEco 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的NetEco系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。



3.2.2 获取 NetEco 软件 License

由于 NetEco 软件的 License 不随软件一起提供给用户，因此调测现场需提前准备 NetEco 软件的 License。交付工程师可参考《iManager NetEco 6000 License 申请指导书》完成 NetEco 软件 License 申请。

3.2.3 获取适配层软件安装包

提前获取适配层软件安装包，为适配层软件的安装做好准备。交付工程师可《iManager NetEco 6000 V600R009 版本配套接入表》中网元的类型和版本，在《iManagerNetEco6000_Mediation_pkgs_x.x.x》文件中查找到响应的适配层软件安装包。下载完成后，为确保下载的软件包的正确性，需要使用华为技术支持网站提供的数字证书和验证工具，验证软件包的数字签名。（《iManagerNetEco6000_Mediation_pkgs_x.x.x》文件下载需使用具体项目信息申请，请提前准备。）

- 在 NetEco 软件下载页面下载与安装包同名的“.asc”数字签名文件。
- 使用华为技术支持网站提供的数字证书和验证工具，验证软件包的数字签名。

3.2.4 设备上电

请按以下步骤完成 NetEco 服务器上电前的检查和上电操作。

- 步骤 1 检查各部件的电源线、地线均连接牢固、极性正确、接触良好。
- 步骤 2 确认配电盒输入电源处于关闭状态。用万用表电阻档测量配电柜各路输出电源间、工作地与保护地之间的阻值。要求各路输出电源间、工作地与保护地之间不应有短路故障。
- 步骤 3 打开为机柜供电的电源开关。
- 步骤 4 打开机柜配电盒空气开关。此时机柜内部硬件设备的电源已经接通。
- 步骤 5 按下服务器机箱面板上的电源按钮，给服务器上电。

服务器正常启动后，服务器电源开关按钮/指示灯显示为绿色。

3.3 设置系统参数 - 开局调测

3.3.1 登录 PowerEcho

调测使用 PC 和 PowerEcho 的客户端登录 IP 地址之间的网络连接正常。PowerEcho 只提供一个 admin 用户。此用户拥有 PowerEcho Web 界面的所有操作权限。

- 步骤 1 启动浏览器，在地址栏中输入“https://PowerEcho 的客户端登录 IP 地址:31945”，按“Enter”。



步骤 2 在登录页面，输入用户名、密码，单击“登录”。第一次成功登录 PowerEcho 后，请按照界面提示信息修改密码。admin 用户在 10 分钟内连续输入错误密码 5 次，登录 IP 地址会被锁定 10 分钟。

3.3.2 开局调测

步骤 1 在 PowerEcho 主菜单选择“调测 > 开局调测”。

步骤 2 选择 NetEco，单击“开局调测”。

步骤 3 依次调测以下系统参数。

- 调测预览：导出当前系统配置信息并存档。
- 修改操作系统用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 修改数据库用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 配置时区时间：请将节点时间配置成与 NTP 服务器保持一致，以确保各节点可以正常从 NTP 服务器同步时间。若节点时区与 NTP 服务器时区不一致，建议修改为一致。
- 配置 NTP：请添加 NTP 服务器，保证各节点间时间一致性。
- 修改主机名：（可选）设置为规划的主机名。
- 配置 IP 地址：（可选）设置为规划的 IP 地址。
- 配置路由：（可选）设置为规划的路由。
- 更新 ER 证书：（可选）为保证通信安全，请向 CA 官方权威机构申请证书并更新预置的 ER 证书。
- 配置备份参数：（可选）设置备份服务器参数和备份文件存储策略后，可将备份文件保存到相应的备份服务器上。系统默认会配置主服务器为备份服务器。单机场景下，默认备份至本机。如果备份至本机，建议使用 backupuser 用户，备份路径为“备份服务器用户根目录/配置备份参数的路径”，例如“/opt/neteco_backup/”；如果备份至其他机器，需由客户提供相应的 IP、用户名、密码、备份路径等。
- 配置定时备份任务：无需调测。导入产品规划数据包后系统已自动创建产品的定时备份任务。
- 调测汇总：检查调测操作是否有遗漏，以及当前系统配置信息是否正确。

部分调测项需重启系统服务才能生效，如果系统弹出“产品服务和产品数据库正在运行或部分运行中”的警告信息，建议不要勾选“修改完成后自动启动产品数据库和产品服务”的选项，直接单击“确定”，如果系统弹出“检查产品或数据库状态不满足要求，是否执行停止产品服务并且启动数据库”，建议选择“确定”。待所有调测任务完成后，再启动产品数据库和产品服务。

步骤 4（可选）启动产品节点服务和数据库。

- 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
- 在“系统监控”页面左上方，光标移至 > 并选择 NetEco 产品。
- 在界面左上角，单击“启动”，在下拉框中选择“全部启动”。



步骤 5 检查调测结果。

- 检查各调测项生成的任务是否执行成功。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“系统 > 任务列表”。
 - 在“任务列表”页面查看各任务的任务状态为“执行成功”状态，则表明相应任务调测成功。
- 查看产品服务是否运行正常。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
 - 在“系统监控”页面，查看“节点”页签下的各服务状态均处于“运行正常”状态，则表明系统已成功调测。

3.4 登录 NetEco

网管采用 B/S（Browser/Server，浏览器/服务器）模式，用户需使用浏览器登录网管。

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 https://网管的 IP 地址:31943，按“Enter”。

- 推荐使用 Chrome 浏览器或 Firefox 浏览器。
- 最优分辨率为 1920*1080。

步骤 2 输入“用户名”、“密码”，单击“登录”。

- 首次使用 admin 用户登录时，系统会提示修改密码，请按要求完成密码修改，并牢记。
- 连续 3 次密码输入错误后，第 4 次需要输入验证码。连续 5 次密码输入错误后，该用户或 IP 地址将被锁定 10 分钟。

3.5 加载 License

NetEco License 文件用于控制 NetEco 的功能和管理能力。在使用 NetEco 前，需要加载商用 License。请参考 2.2.2 获取 NetEco 软件 License 章节获取 NetEco 软件 License。

步骤 1 登录 NetEco 客户端后，单击“导入 License”。

步骤 2 单击“License 文件”文本框后的 ，选择 License 文件，并单击“上传”。

步骤 3 上传完成后，单击“应用”。

3.6（可选）安装网元适配层

请参考 2.2.3 获取适配层软件安装包章节获取网元适配层安装包。

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 适配层管理”。



步骤 2 单击“上传”，弹出“上传适配包”界面，单击“+”选择待上传的文件。单击“上传”开始上传文件。

步骤 3 在“适配层管理”页面勾选需要安装的网元适配层适配包，然后单击“安装”，并在弹出的提示框中单击“确定”。安装所用时长与适配层数量有关，请耐心等待安装完成。

3.7 配置 NetEco 安全

根据实际情况配置 NetEco 系统安全，具体包括：

- 配置二次挑战鉴权。
- 更换 NetEco 与网元之间的安全连接证书。
- 更换北向证书。
- 更换 influxdb 客户端证书。
- 更换 influxdb 服务端证书。
- 更换 FTPS 证书。

详细操作，可参考《[iManager NetEco6000 产品文档](#)》。

3.8 调测 NetEco

本章节主要介绍 NetEco 软件的安装与部署，详细 NetEco 的软件操作请参考《华为 DCIM 软件 - NetEco 操作手册》。

4 全新安装场景

4.1 安装流程

以下为 EulerOS 操作系统全新安装场景下，NetEco 软件安装与部署的流程

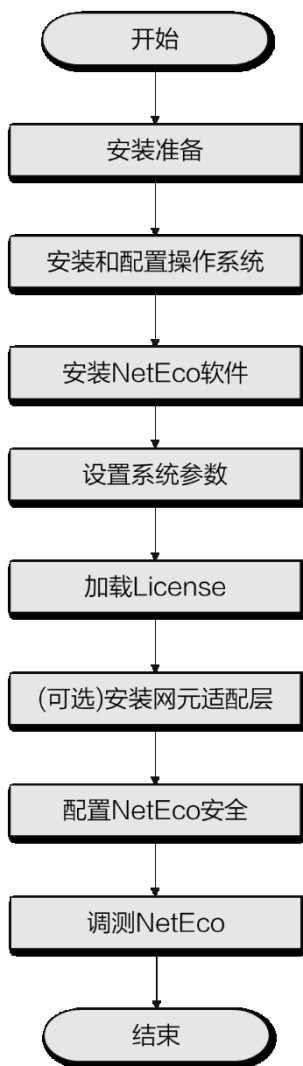


图4-1 全新安装流程



4.2 安装准备

4.2.1 服务器规划

安装 NetEco 服务器前，请规划好安装信息，如 NetEco 服务器的用户名、IP 地址、密码等，以便快速、正确安装 NetEco 服务器。。

4.2.1.1 主机名规划

系统默认设置的主机名为 osssvr，可以根据实际交付情况进行规划或保持默认。为了确保 NetEco 能够正常使用，若需要修改，主机名规划必须满足如下原则和限制：

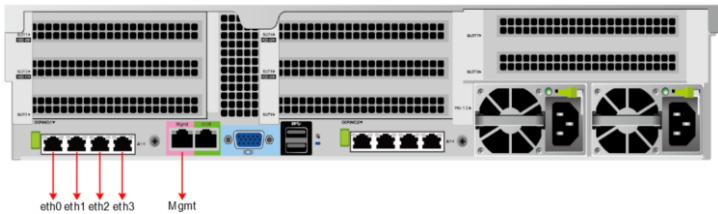
- 在网络中必须是唯一的。
- 主机名由英文字母（A~Z 或者 a~z）、数字（0~9）或连字符（-）构成，第一个字符必须是字母。
- 主机名区分大、小写字母。
- 不能使用单字符主机名，即主机名长度必须大于等于 2 个字符。
- 主机名长度不超过 24 个字符。

表4-1 主机名规划列表

服务器	项目	规划示例
NetEco服务器1	主机名	neteco-1
NetEco服务器2	主机名	neteco-2
NetEco服务器3	主机名	neteco-3

4.2.1.2 网口规划

表4-2 服务器网口规划

服务器类型	规划示例	规划说明
TaiShan 200服务器（型号 2280）		eth0和eth1作为一个bond组，eth2和eth3作为一个bond组，对外提供业务服务。（通常使用eth0和eth1） Mgmt：华为服务器iBMC



		维护网口.
--	--	-------

4.2.1.3 IP 地址规划

NetEco 系统设备 IP 地址需根据实际网络情况规划。

IP 地址必须符合以下要求：

- 必须使用静态 IP 地址。
- IP 地址在网络中必须唯一。
- 一个网口只能规划一个 IP 地址。禁止为同一网口规划和配置多个 IP 地址。
- 服务器与设备能正常通信。
- 服务器与 Web 客户端能正常通信。

表4-3 IP 地址预安装参数列表

设备	项目	默认IP地址	说明
NetEco服务器 1/2/3	服务器IP地址	192.168.8.11	必须修改。 用于登录NetEco。
	iBMC维护网口IP 地址	192.168.2.100	可选修改。 用于维护TaiShan 200服务器。 iBMC出厂默认IP地址为： 192.168.2.100；如果现场已做预安 装，则会修改为：192.168.8.10。请 以实际地址为准。

4.2.1.4 磁盘分区规划

表4-4 磁盘分区规划表（标准配置 硬盘：2*1200G+8*1800G）

服务器	磁盘 序列	RAID	空间 (GB)	分区	分区名称	大小 (GB)	文 件 系 统
TaiShan 200服务 器（型号 2180）基 础配置	1~2	1	1200	sda1	/boot/efi	1	ext4
				sda2	/boot	1	
				sda3(lvm)vg_root	/	20	
					swap	32	
					/home	剩余空间	
					/tmp	10	



					/var	5	
					/var/log	10	
					/var/log/audit	2	
					/usr	5	
					/var/tmp	5	
	3~10	10	7200	sdb(lvm)ossvg	/opt	剩余空间	

4.2.1.5 用户名和密码规划

请务必牢记 NetEco 的用户密码，否则可能导致需要重新安装 NetEco。

表4-5 iBMC 用户名和密码

用户名	初始密码	说明
Administrator	Admin@90000	iBMC管理员，用于远程对服务器进行维护。

表4-6 操作系统用户名和密码

用户名	初始密码	说明
root	Changeme_123	操作系统管理员。 该用户用于登录操作系统，可以执行所有命令。
ossadm	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、启动、停止和管理功能。
ossuser	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、升级、日常维护操作。
backupuser	Changeme_123	备份账户。

表4-7 NetEco Redis 数据库用户及其密码

用户名	初始密码	说明
dbuser	Admin@123	数据库管理员。 用于登录节点的数据库，可以执行所有命令。
ossdbuser	Changeme_123	普通用户。 用于读取、编辑数据库数据以及创建与删除数据库表。



readdbuser	Changeme@123	只读用户。 用于读取数据库状态信息、数据库配置、数据库数据。
------------	--------------	-----------------------------------

表4-8 NetEco GaussDB 100 V3 数据库用户和密码

用户名	初始密码	说明
sys	Admin@123	管理员用户，用于修改数据库配置、用户与数据库的增删改查、修改用户密码等操作，只能本地登录。
{ossdbuser} 和ossdbuser	Changeme_123	应用读写用户，用于使用数据库的服务对数据库进行正常的读写、创建和删除数据表操作。。 “{ossdbuser}”表示具体的应用库名，每个应用库名对应一个用户。
switchdbuser	321_emegnahC	倒换管理用户，用于对数据库执行倒换以及设置只读等操作。
readdbuser	Changeme@123	运维只读用户，用于读取数据库状态信息以及配置等操作。
public	N/A	数据库预置用户。系统预置的公共用户（无法登录数据库），它表示所有数据库用户的集合。如果某个权限赋予了public，那么所有数据库的用户都可以有这个权限。为了保障数据库的数据安全，请勿向public用户授予对象权限。

表4-9 PowerEcho Web 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的PowerEcho系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。

表4-10 NetEco 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的NetEco系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。

4.2.2 获取安装软件

通过[华为技术支持网站](#)下载相关 NetEco 安装软件包。部分软件下载需具体项目信息进行申请，请提前做好项目信息。



4.2.3 获取适配层软件安装包

请参考 3.2.3 获取适配层软件安装包进行操作。

4.2.4 设备上电

请参考 3.2.4 设备上电进行操作

4.3 安装和配置操作系统

EulerOS 通过快速安装光盘中自动安装和自动配置脚本进行安装和配置。如果使用了 4G 短信猫，在执行本章节操作前，请确保 4G 短信猫与 NetEco 服务器之间的连接是断开状态(即拔掉 NetEco 服务器上的 4G 短信猫连接线)，在执行完本章节操作后，再重新将 4G 短信猫连接到 NetEco 服务器上。

4.3.1 配置和使用远程管理端口

交付工程师可以通过该端口远程启动服务器并对服务器进行管理。使用远程管理端口前需要配置远程管理端口的 IP 地址。

4.3.1.1 配置服务器 iBMC 参数

服务器的 iBMC 远程管理系统提供了远程管理和监控服务器的功能。为了安全访问服务器的 iBMC 远程管理系统，需要对服务器的 iBMC 远程管理系统进行参数配置。若项目现场为集群方案，需在每台服务器上分别执行此操作（以 iBMC 版本为 3.XX 为例）。

步骤 1 登录服务器 iBMC 远程管理系统。

- 将 PC 机的 IP 地址设置为与 NetEco 服务器的远程管理端口 IP 地址在同一网段。
- 在浏览器地址栏中输入出厂 IP 地址 <https://192.168.2.100>，按“Enter”，进入 iBMC 远程管理系统登录界面。
- 出厂默认 IP 地址为：192.168.2.100；如果现场已做预安装，则会修改为 192.168.8.10。如果修改为规划 IP，请以实际地址为准。
- 输入初始用户名（Administrator）和出厂密码（Admin@9000），单击“登录”，进入 iBMC 远程管理系统首页。

步骤 2 配置 iBMC 远程管理端口。

- 在上方菜单栏中选择“配置”，然后在左侧导航树中选择“网络配置”。
- 在“选择使用的 IP 协议版本，配置 IP”区域，将“IP 协议”设置为“IPv4”或“IPv4/IPv6”。
- 在“IPv4”区域选中“手动配置 IP 地址”。
- 分别在“IP 地址”、“掩码”、“默认网关”中输入已规划好的 iBMC 远程管理端口参数。单击“保存”。



步骤 3 配置系统启动项。

- 在上方菜单栏中选择“配置”，然后在左侧导航树中选择“系统启动项”。
- 选择“引导介质有效期”为单次有效，引导介质为“光驱”，单击“保存”。

步骤 4 修改 iBMC 远程管理系统的用户密码。

- 在左侧导航树中选择“本地用户”。
- 在“用户名”为 Administrator 所在行中，单击“操作”栏中的 。
- 在“请输入您的密码”中输入旧密码。
- 勾选“修改密码”。
- 分别在“密码”和“密码确认”中输入新密码，单击“保存”。

步骤 5 修改 iBMC 时区。

- 在上方菜单栏中选择“配置”，在左侧导航树中选择“网络配置”。
- 在“设置时区”区域，根据实际情况设置 iBMC 时区，单击“保存”。

4.3.1.2 配置服务器磁盘

在服务器出厂发货前首次安装操作系统或因服务器硬盘更换而重新安装操作系统之前，需要将连接在服务器 RAID 阵列卡上的物理磁盘配置为逻辑磁盘。若项目现场为集群方案，需在每台服务器上分别执行此操作。

以 TaiShan 200 服务器（型号 2280）为例。

步骤 1 禁用 JBOD。在 iBMC 主页面主菜单选择“信息”，并在左侧导航栏中选择“系统信息”，然后在“系统信息”界面中选择“存储 > 配置”页签。在“控制器”中选择“JBOD 模式”为“禁用”。单击“保存”。

- JBOD: Just a Bundle Of Disks，磁盘簇。多块磁盘简单堆叠，对外提供存储资源。不支持任何的 RAID 策略。

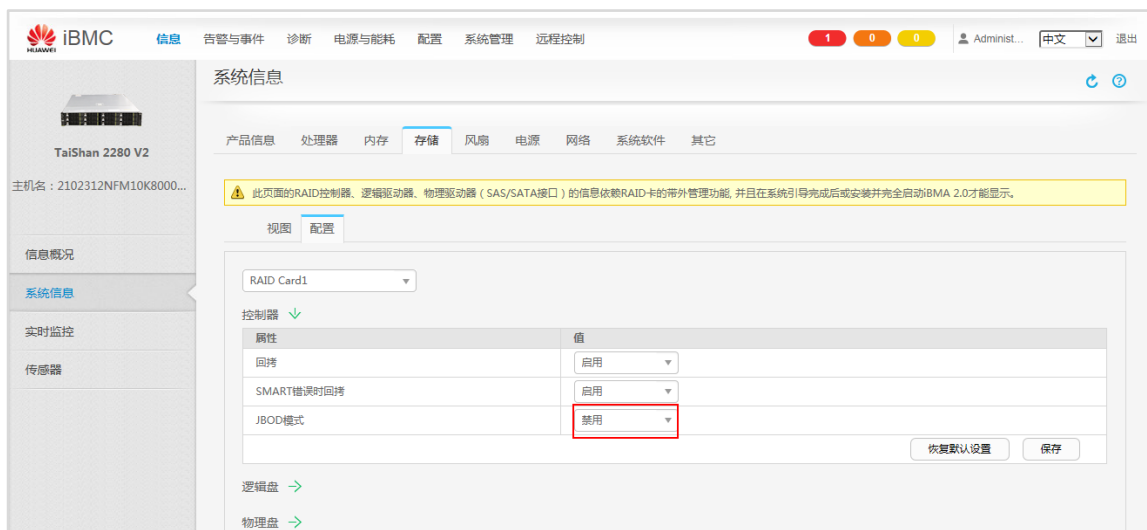




图4-2 禁用 JBOD

步骤 2 在“系统信息”界面中选择“存储 > 视图”页签。

- 磁盘个数按 Disk0 排序，有几块就显示几块 Disk。
- TaiShan 200 服务器（型号 2280）（标准配置）有 2 块 1200G 硬盘和 8 块 1800G 硬盘。
- 若界面显示信息如图 4-3 所示，表示该服务器磁盘处于初始化状态，跳转至步骤 4，开始划分磁盘空间。

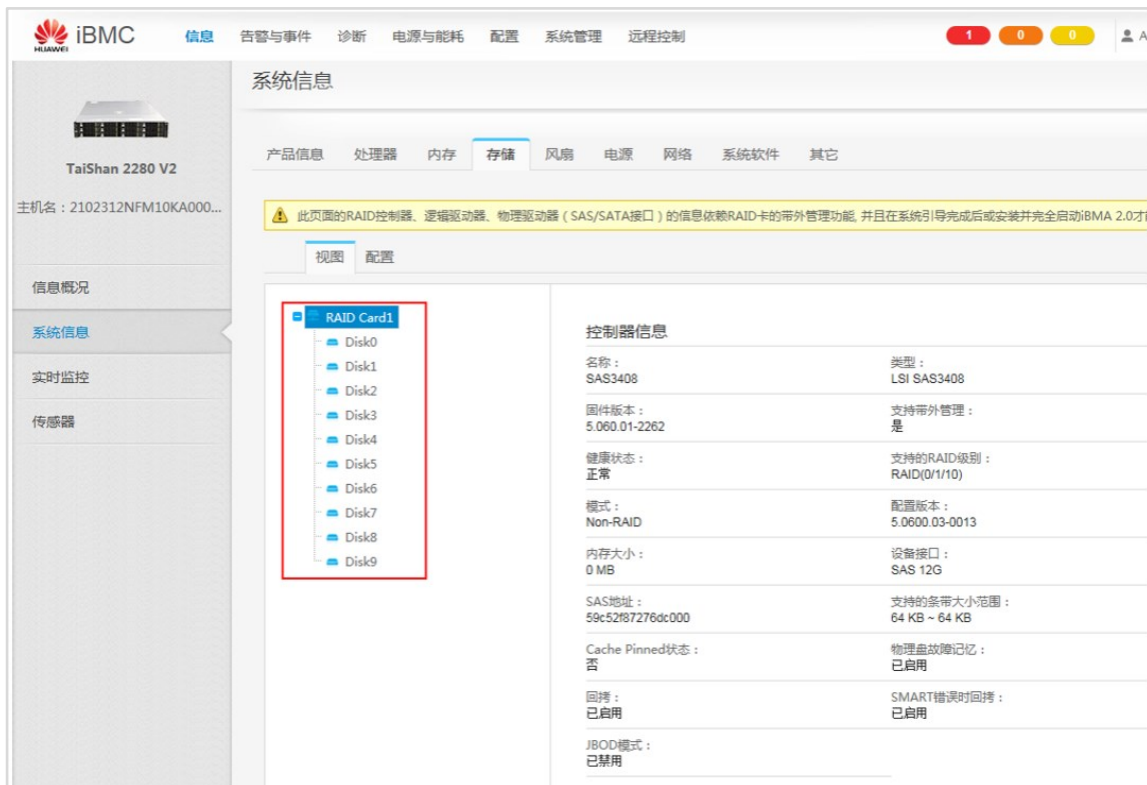


图4-3 系统信息

- 若界面显示信息如图 4-4 所示，表示该服务器磁盘已划分过磁盘空间，跳转至步骤 3，初始化服务器磁盘，为重新配置磁盘空间做准备。

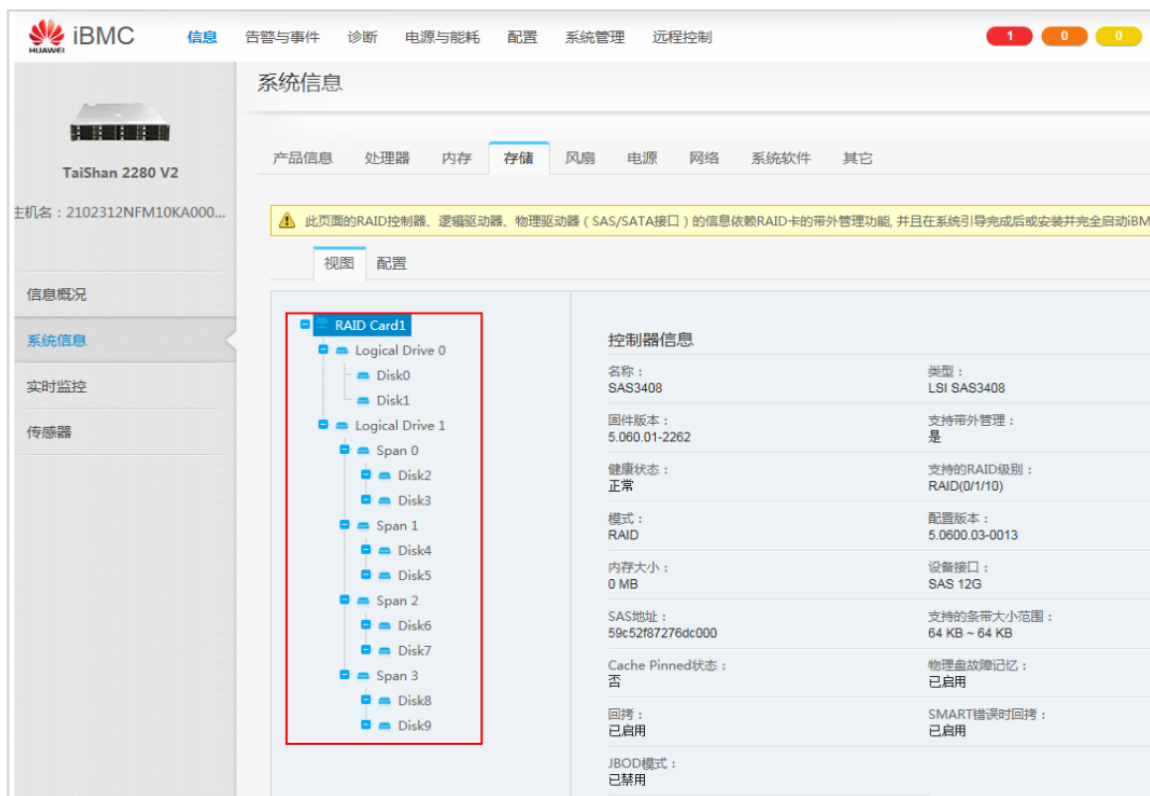


图4-4 系统信息

步骤 3 初始化服务器磁盘，为重新配置磁盘空间做准备。

- 选择“配置”页签。
- 单击“逻辑盘”右侧的 ➡。
- 选择“删除”，在“操作”列中勾选所有行，然后单击“保存”。

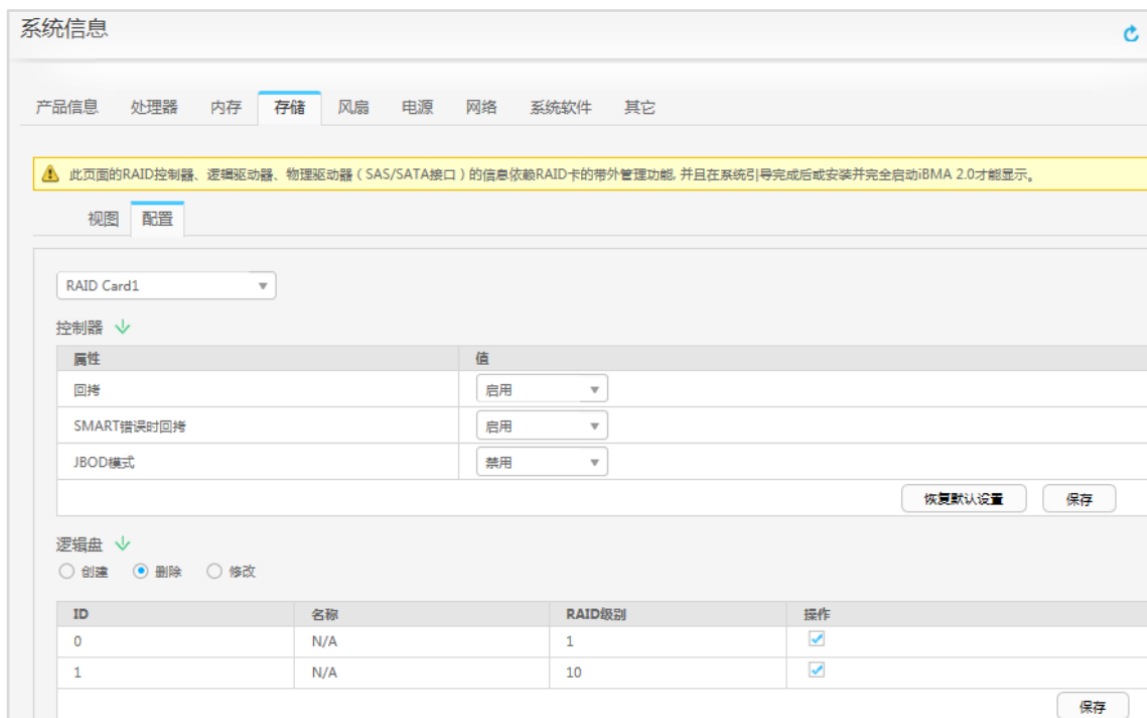


图4-5 删除已配置的逻辑磁盘数据

- 在弹出的对话框中单击“确定”，如果界面上方提示“操作成功”，说明操作完成。磁盘初始化过程大概需要 1~3 分钟。

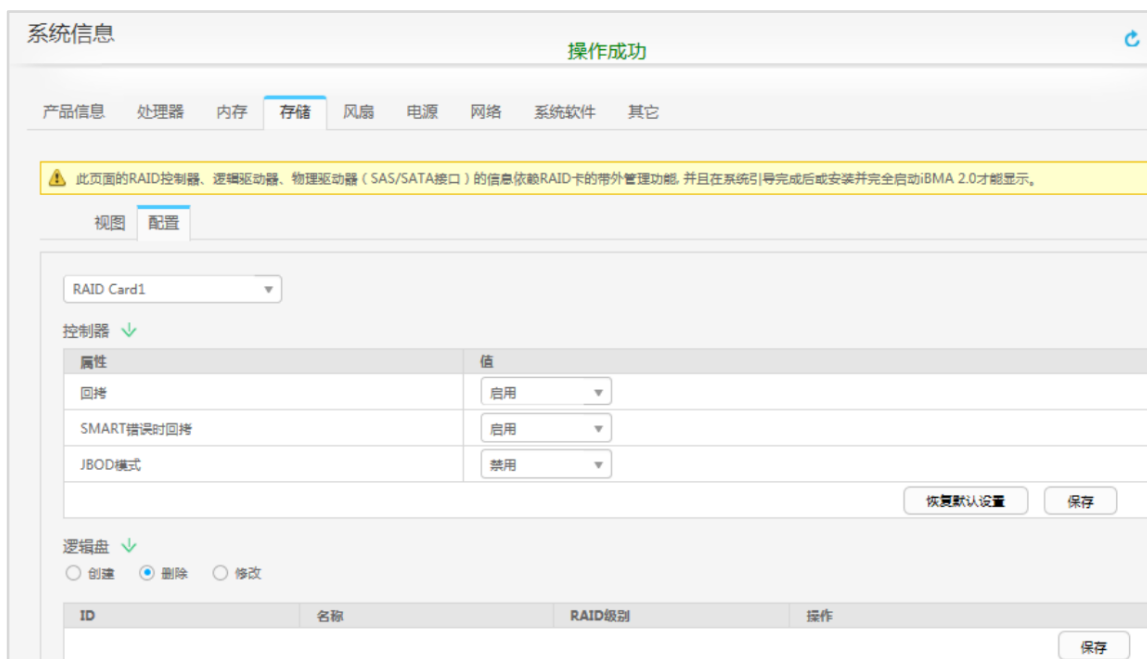


图4-6 磁盘初始化完成

步骤 4 划分 RAID1、RAID10 逻辑磁盘，并将 RAID1 逻辑磁盘设置为启动盘。

- 选择“配置”页签。



- 单击“逻辑盘”右侧的 .
- 划分 RAID1 逻辑磁盘并设置为启动盘。
- 选择“创建”，设置“初始化类型”为“Quick Init”，“级别”为“1”，在“物理盘”中勾选“Disk0”和“Disk1”，然后单击“保存”。

系统信息

控制器 

属性	值
回拷	启用
SMART错误时回拷	启用
JBOD模式	禁用

[恢复默认设置](#) [保存](#)

逻辑盘 

☒ 创建 ☐ 删除 ☐ 修改

属性	值
名称	☐ 二级缓存
条带大小	256K
读策略	Read Ahead
写策略	Write Back with BBU
IO策略	Direct IO
物理盘缓存策略	Disk's Default
访问策略	Read Write
初始化类型	Quick Init
*级别	1
每个Span的成员盘数	
*物理盘	☒ Disk0 ☒ Disk1 ☐ Disk2 ☐ Disk3 ☐ Disk4 ☐ Disk5 ☐ Disk6 ☐ Disk7 ☐ Disk8 ☐ Disk9
容量	1.09 TB

[保存](#)

图4-7 划分 RAID1 逻辑磁盘

- 在弹出的对话框中单击“确定”，如果界面上方提示“操作成功”，说明操作完成。
- 选择“修改”，设置“是否启动盘”为“是”，然后单击“保存”。

逻辑盘 

☐ 创建 ☐ 删除 ☒ 修改

Logical Drive 0

属性	值
名称	
读策略	No Read Ahead
写策略	Write Through
IO策略	Direct IO
物理盘缓存策略	Disk's Default
访问策略	Read Write
BGI状态	启用
SSCD缓存功能	禁用
是否为启动盘	是

[保存](#) 操作成功



图4-8 设置为启动盘

- 弹出的对话框中单击“确定”，如果界面上方提示“操作成功”，说明操作完成。
- 划分 RAID10 逻辑磁盘并设置为启动盘。
- 选择“创建”，设置“初始化类型”为“Quick Init”，“级别”为“10”，在“物理盘”中勾选“Disk2” ~ “Disk9”，然后单击“保存”。

The screenshot shows the 'Logical Disk' (逻辑磁盘) configuration window. At the top, there are three buttons: 'Create' (创建), 'Delete' (删除), and 'Modify' (修改). Below these is a table with two columns: 'Property' (属性) and 'Value' (值).

属性	值
名称	☐ 二级缓存
条带大小	256K
读策略	Read Ahead
写策略	Write Back with BBU
IO策略	Direct IO
物理盘缓存策略	Disk's Default
访问策略	Read Write
初始化类型	Quick Init
*级别	10
每个Span的成员盘数	2
*物理盘	☒ Disk2 ☒ Disk3 ☒ Disk4 ☒ Disk5 ☒ Disk6 ☒ Disk7 ☒ Disk8 ☒ Disk9 ☐ Disk0 ☐ Disk1
容量	6,544 TB

At the bottom right of the window is a 'Save' (保存) button.

图4-9 划分 RAID10 逻辑磁盘

- 在弹出的对话框中单击“确定”，如果界面上方提示“操作成功”，说明操作完成。

步骤 5 在“视图”页签中，展开 logical drive 目录树，查看和确认已配置的磁盘信息。

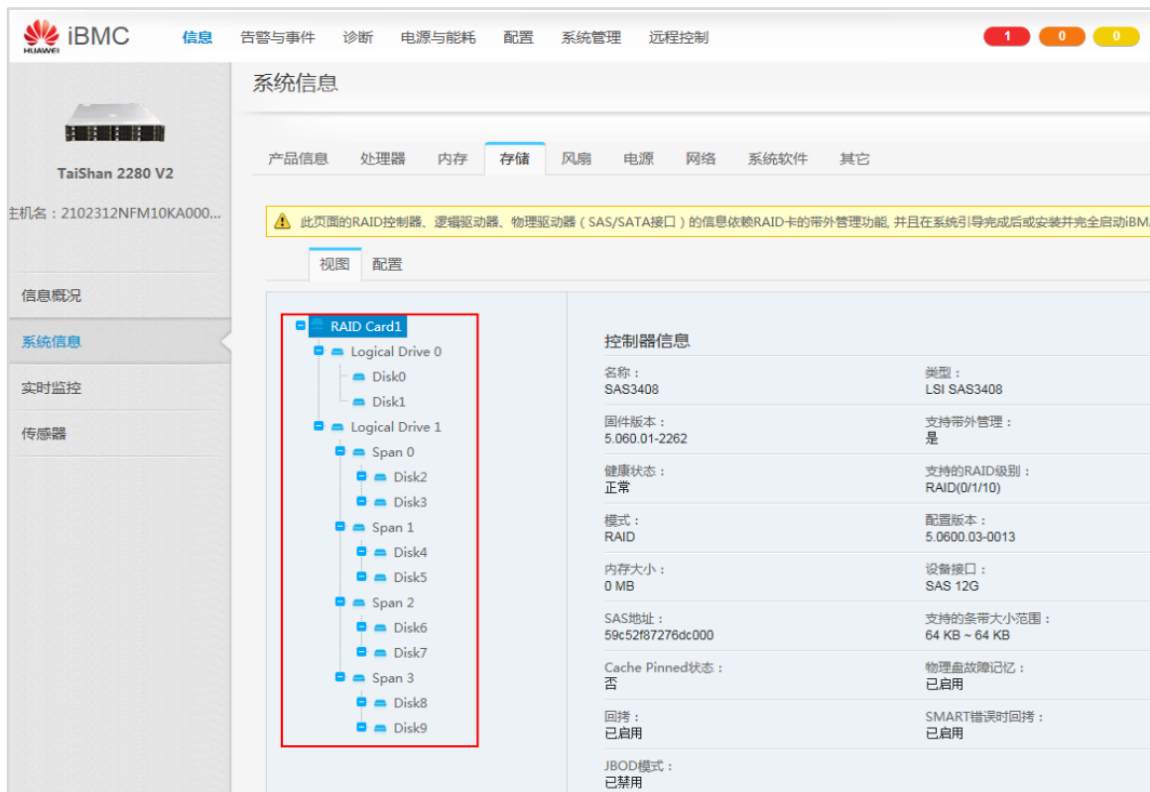


图4-10 查看和确认已配置的磁盘信息

4.3.1.3 进入服务器远程管理界面

过浏览器进入服务器远程管理界面，从而对服务器进行管理。若项目现场为集群方案，需在每台服务器上分别执行此操作。

步骤 1 使用 ping 命令确认 PC 机与服务器远程管理端口已经正常连接。

步骤 2 在 PC 机打开浏览器，在地址栏中输入远程管理端口的登录地址“https://远程管理端口的 IP 地址”，按“Enter”，进入远程管理登录页面。

步骤 3 输入用户名 Administrator 及其密码后，单击“登录”。

步骤 4 在主菜单中选择“远程控制”后，在“远程控制”页面选择“HTML5 集成远程控制台（独占）”。



图4-11 远程控制界面

4.3.1.4 挂载 iso 文件

通过远程管理端口将 PC 机上的 iso 文件挂载至服务器。若项目现场为集群方案，需在各台服务器上分别执行此操作。

请提前将安装光盘的镜像文件“OS_EulerOS2.0SPXX_arm64_X.X.X.iso”拷贝到 PC 机上。

步骤 1 单击屏幕上方的图标，页面弹出如图 3-12 所示的对话框。

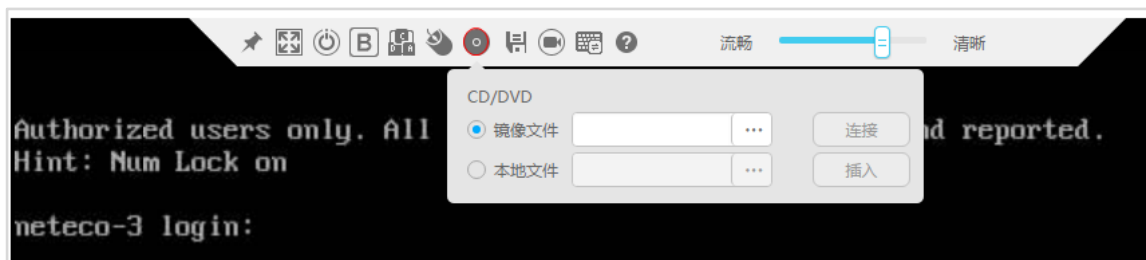


图4-12 光盘选项

步骤 2 勾选“镜像文件”。

步骤 3 单击选择本地 PC 机的镜像文件。iso 镜像包获取方式请参考 [1.3 NetEco 系统软件包及工具软件](#)。

步骤 4 单击“连接”。

- 当“连接”按钮变为“断开”时，表示服务器加载光盘完成。
- 加载光盘过程中请不要单击“弹出”。
- 加载完成后如果需要重新选择镜像文件，请单击“弹出”，再上传新的镜像包。

4.3.2 安装操作系统

使用快速安装光盘安装 EulerOS。若项目现场为集群方案，需在各台服务器上分别执行此操作。

步骤 1 单击 iBMC 管理界面上方的按钮，选择“光驱”。

步骤 2 单击 iBMC 管理界面上方的按钮，选择“强制重启”。

步骤 3 服务器重启后出现图 3-13 所示的“Boot Options”界面，选择“Install EulerOS V2.0SPXX”，然后按“Enter”。

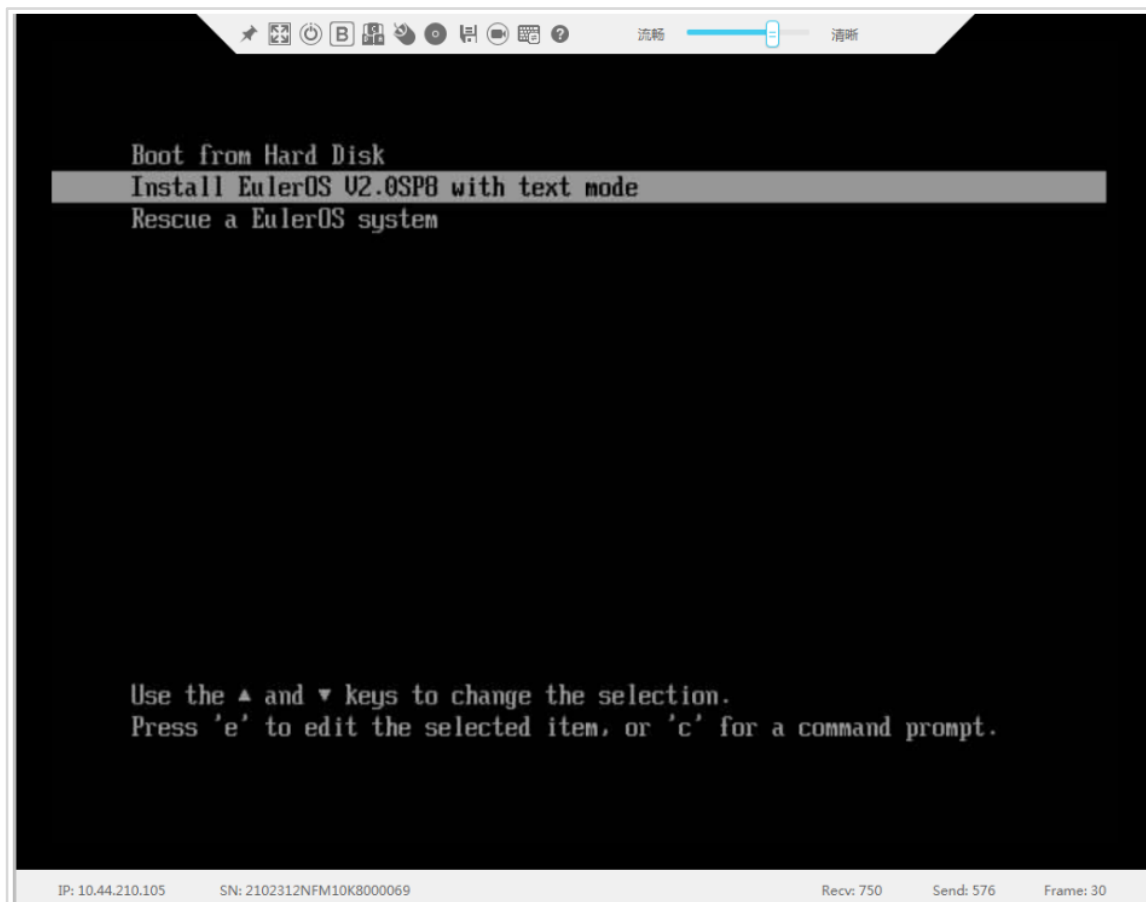


图4-13 Boot Options

- 安装过程中服务器会自动重启，重启过程中不需要人工干预。
- 安装 EulerOS 过程耗时约 40 分钟。
- 服务器的 IP 地址按系统规划默认设置为 192.168.8.11。

步骤 4 当安装过程出现如图 3-14 所示信息，表示操作系统安装完成。

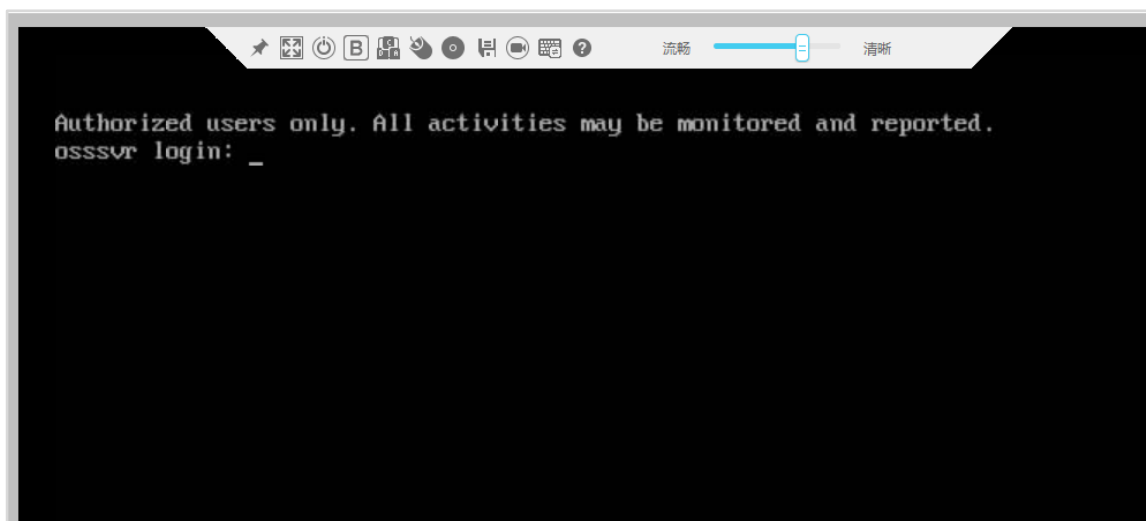
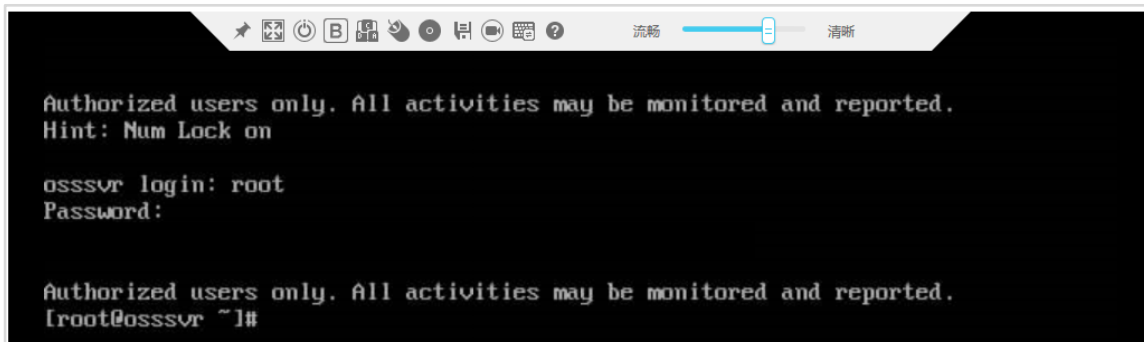


图4-14 安装操作系统

步骤 5 操作系统安装完成后，使用 EulerOS 的 root 用户名和密码登录服务器，如图 3-15 所示。

**图4-15 登录界面**

4.3.3 配置服务器 IP

请根据现场实际规划的服务器 IP 进行修改。

该操作需提前以 root 用户登录服务器。

步骤 1 请根据现场实际规划的服务器 IP 进行修改。

```
# cd /usr/local/PlatformTools
# ./modifyip.sh
```

- ./modifyip.sh 脚本仅可在未安装网管软件场景下使用，若已安装网管，请在 PowerEcho 上修改服务器 IP。

Please input IP address [Current IP:192.168.8.11]:

- 显示如上信息时，输入 IP 地址，按“Enter”。

Please input net masks [Current Netmask:255.255.255.0]:

- 显示如上信息时，输入子网掩码，按“Enter”。

Please input default route [Current RouteIP:192.168.8.1]:

- 显示如上信息时，输入网关，按“Enter”。

- 回显以下信息时，表示 IP 修改成功：

Modify IP success.

4.4 安装 NetEco 软件

安装前需提前获取以下软件包及工具，具体获取方式，请参考 [1.3 NetEco 系统软件包及工具软件](#)：

- iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip
- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip



- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.cms
- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.crl
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.cms
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.crl
- PuTTY 工具
- FileZilla 工具

步骤 1 以 ossadm 用户通过 PuTTY 工具登录 NetEco 服务器，具体请参见 [6.1 如何以 SSH 方式登录服务器](#)。

步骤 2 执行以下命令切换至 root 用户，创建 “/opt/install” 目录。

```
# su - root
```

```
Password: root password
```

- 成功切换至 root 用户后，下方命令行将显示 “root@主机名:~ #”。
- root 用户默认密码为 “Changeme_123”。

```
# mkdir /opt/install
```

```
# chown -h ossadm:ossgroup /opt/install
```

步骤 3 使用 FileZilla 工具将前提条件中获取的软件安装包上传到 NetEco 服务器的 “/opt/install” 目录下。FileZilla 工具使用方法具体请参见 [6.3 如何使用 FileZilla 工具传输文件](#)。上传文件时需要设置的信息如下：

- 用户和密码：ossadm 用户及其密码。
- 端口：SFTP 协议默认使用端口 22。
- IP 地址：主机固定物理 IP 地址。

步骤 4 执行以下命令解压部署工具。

```
# chown -Rh root:root /opt/install
```

```
# chmod 700 /opt/install
```

```
# cd /opt/install
```

```
# unzip iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip
```

- iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip 仅为示例，请替换为实际获取的软件包名称。

步骤 5 执行以下命令，安装 NetEco 软件。

```
# screen -S "install_ha.sh" bash /opt/install/install_ha.sh
```

```
=====
```

```
Please select a Installation language:
```

```
1--zh
```

```
2--en
```

```
Q--Exit
```

```
=====
```



Please make a choice :

- 根据回显提示，输入数字选择安装语言，按“Enter”。

Please input the first node IP address:

- 根据回显提示，输入 NetEco 服务器 1 的 IP 地址，按“Enter”。

Please input the second node IP address:

- 根据回显提示，输入 NetEco 服务器 2 的 IP 地址，按“Enter”。

Please input the third node IP address:

- 根据回显提示，输入 NetEco 服务器 3 的 IP 地址，按“Enter”。

Please input the floating IP address:

- 根据回显提示，输入 NetEco 服务器的浮动 IP 地址，按“Enter”。

Make sure the root passwords of all nodes are the same.

Please input the password for root:

- 根据回显提示，输入 root 用户密码，按“Enter”，开始安装网管。
- 安装过程大约需要 60 分钟，请耐心等待。当系统回显以下信息时，表示安装成功。

Install neteco successfully.

- 安装过程中，系统将会自动部署 PowerEcho 和 NetEco，请保证服务器通电正常，安装过程中不需要人工干预。
- 首次安装时，仅可通过后台安装 NetEco。PowerEcho 安装完成后，即可在 PowerEcho 上进行 NetEco 的安装、升级等操作。
- 一键式安装 NetEco，包括配置 OS、安装 PowerEcho、安装数据库、安装 NetEco、加固 OS、安装集群监控软件等内容，故所需时间较长，请耐心等待。
- 执行完上述操作后，如需返回原命令行，请按组合键 Ctrl+A，再按 D。
- 若安装过程中，PuTTY 中断，请重新登录 NetEco 服务器，切换回 PuTTY 中断时的任务会话窗口。具体操作请参见 [5.6 PuTTY 中断后，如何切换回任务窗口](#)。
- 因安装 NetEco 时间较长，若安装完成后会话框已退出登录，请先以 ossadm 用户登录 NetEco 服务器，再执行以下命令切换到 root 用户。

```
# su - root
```

步骤 6 执行以下命令，删除“install”目录。

```
# cd /opt
```

```
# rm -rf install
```

- 请按照 NetEco-1，NetEco-2，NetEco-3 的顺序执行重启操作，以免触发倒换，使安装过程中的安全加固操作生效。执行命令如下。

```
# sync
```

```
# reboot
```

- 重启期间，请勿进行其他操作。
- 请在重启后至少 5~10 分钟再登录系统。



4.5 设置系统参数 - 开局调测

4.5.1 登录 PowerEcho

调测使用 PC 和 PowerEcho 的客户端登录 IP 地址之间的网络连接正常。PowerEcho 只提供一个 admin 用户。此用户拥有 PowerEcho Web 界面的所有操作权限。

步骤 1 启动浏览器，在地址栏中输入“https://PowerEcho 的客户端登录 IP 地址:31945”，按“Enter”。

步骤 2 在登录页面，输入用户名、密码，单击“登录”。第一次成功登录 PowerEcho 后，请按照界面提示信息修改密码。admin 用户在 10 分钟内连续输入错误密码 5 次，登录 IP 地址会被锁定 10 分钟。

4.5.2 开局调测

步骤 1 在 PowerEcho 主菜单选择“调测 > 开局调测”。

步骤 2 选择 NetEco，单击“开局调测”。

步骤 3 依次调测以下系统参数。

- 调测预览：导出当前系统配置信息并存档。
- 修改操作系统用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 修改数据库用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 配置时区时间：请将节点时间配置成与 NTP 服务器保持一致，以确保各节点可以正常从 NTP 服务器同步时间。若节点时区与 NTP 服务器时区不一致，建议修改为一致。
- 配置 NTP：请添加 NTP 服务器，保证各节点间时间一致性。
- 修改主机名：（可选）设置为规划的主机名。
- 配置 IP 地址：（可选）设置为规划的 IP 地址。
- 配置路由：（可选）设置为规划的路由。
- 更新 ER 证书：（可选）为保证通信安全，请向 CA 官方权威机构申请证书并更新预置的 ER 证书。
- 配置备份参数：（可选）设置备份服务器参数和备份文件存储策略后，可将备份文件保存到相应的备份服务器上。系统默认会配置主服务器为备份服务器。单机场景下，默认备份至本机。如果备份至本机，建议使用 backupuser 用户，备份路径为“备份服务器用户根目录/配置备份参数的路径”，例如“/opt/neteco_backup/”；如果备份至其他机器，需由客户提供相应的 IP、用户名、密码、备份路径等。
- 配置定时备份任务：无需调测。导入产品规划数据包后系统已自动创建产品的定时备份任务。
- 调测汇总：检查调测操作是否有遗漏，以及当前系统配置信息是否正确。



部分调测项需重启系统服务才能生效，如果系统弹出“产品服务和产品数据库正在运行或部分运行中”的警告信息，建议不要勾选“修改完成后自动启动产品数据库和产品服务”的选项，直接单击“确定”，如果系统弹出“检查产品或数据库状态不满足要求，是否执行停止产品服务并且启动数据库”，建议选择“确定”。待所有调测任务完成后，再启动产品数据库和产品服务。

步骤 4（可选）启动产品节点服务和数据库。

- 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
- 在“系统监控”页面左上方，光标移至  并选择 NetEco 产品。
- 在界面左上角，单击“启动”，在下拉框中选择“全部启动”。

步骤 5 检查调测结果。

- 检查各调测项生成的任务是否执行成功。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“系统 > 任务列表”。
 - 在“任务列表”页面查看各任务的任务状态为“执行成功”状态，则表明相应任务调测成功。
- 查看产品服务是否运行正常。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
 - 在“系统监控”页面，查看“节点”页签下的各服务状态均处于“运行正常”状态，则表明系统已成功调测。

4.6 获取 NetEco 软件 License

由于 NetEco 软件的 License 不随软件一起提供给用户，因此调测现场需提前准备 NetEco 软件的 License。交付工程师可参考《[iManager NetEco 6000 License 申请指导书](#)》完成 NetEco 软件 License 申请。

4.7 登录 NetEco

网管采用 B/S（Browser/Server，浏览器/服务器）模式，用户需使用浏览器登录网管。

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 https://网管的 IP 地址:31943，按“Enter”。

- 推荐使用 Chrome 浏览器或 Firefox 浏览器。
- 最优分辨率为 1920*1080。

步骤 2 输入“用户名”、“密码”，单击“登录”。

- 首次使用 admin 用户登录时，系统会提示修改密码，请按要求完成密码修改，并牢记。
- 连续 3 次密码输入错误后，第 4 次需要输入验证码。连续 5 次密码输入错误后，该用户或 IP 地址将被锁定 10 分钟。



4.8 加载 License

NetEco License 文件用于控制 NetEco 的功能和管理能力。在使用 NetEco 前，需要加载商用 License。请参考 [2.2.2 获取 NetEco 软件 License](#) 章节获取 NetEco 软件 License。

步骤 1 登录 NetEco 客户端后，单击“导入 License”。

步骤 2 单击“License 文件”文本框后的 ，选择 License 文件，并单击“上传”。

步骤 3 上传完成后，单击“应用”。

4.9 (可选) 安装网元适配层

请参考 [2.2.3 获取适配层软件安装包](#) 章节获取网元适配层安装包。

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 适配层管理”。

步骤 2 单击“上传”，弹出“上传适配包”界面，单击“+”选择待上传的文件。单击“上传”开始上传文件。

步骤 3 在“适配层管理”页面勾选需要安装的网元适配层适配包，然后单击“安装”，并在弹出的提示框中单击“确定”。安装所用时长与适配层数量有关，请耐心等待安装完成。

4.10 配置 NetEco 安全

根据实际情况配置 NetEco 系统安全，具体包括：

- 配置二次挑战鉴权。
- 更换 NetEco 与网元之间的安全连接证书。
- 更换北向证书。
- 更换 influxdb 客户端证书。
- 更换 influxdb 服务端证书。
- 更换 FTPS 证书。

详细操作，可参考《[iManager NetEco6000 产品文档](#)》。

4.11 调测 NetEco

本章节主要介绍 NetEco 软件的安装与部署，详细 NetEco 的软件操作请参考《华为 DCIM 软件 - NetEco 操作手册》。

5（可选）虚拟化部署场景

本章节为可选章节。

NetEcoV600R009C00 版本支持虚拟化部署。虚拟化部署通过虚拟机安装操作系统和数据库，可以降低客户硬件服务器的部署，减少维护工作。FusionSphere 场景需要用户提供 FusionSphere openstack 环境。FusionCompute 场景需要用户提供 FusionCompute 环境。

5.1 安装流程

以下为虚拟化部署安装场景下，NetEco 软件安装与部署的流程

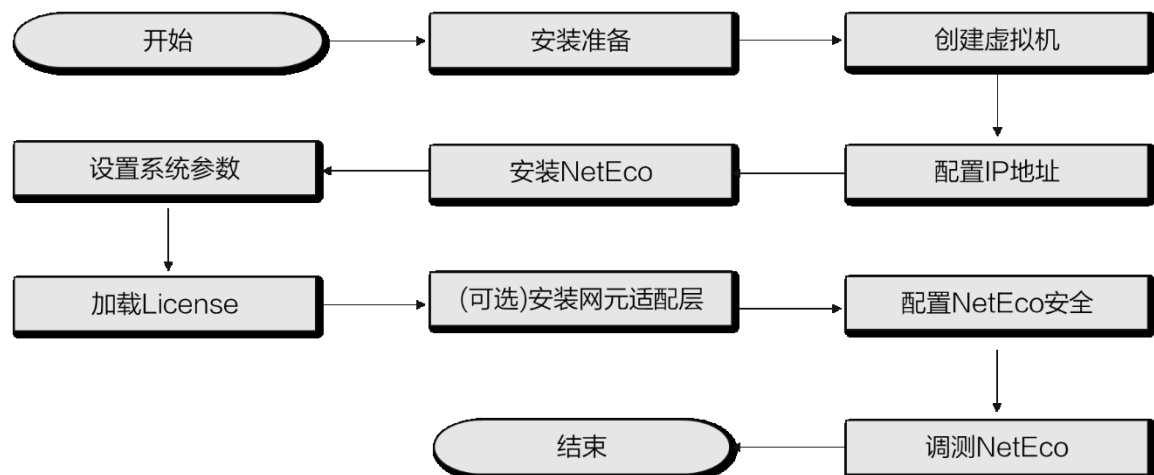


图5-1 虚拟化部署安装流程

5.2 安装准备

5.2.1 服务器规划

安装 NetEco 服务器前，请规划好安装信息，如 NetEco 服务器的用户名、IP 地址、密码等，以便快速、正确安装 NetEco 服务器。。

5.2.1.1 主机名规划

系统默认设置的主机名为 osssvr，可以根据实际交付情况进行规划或保持默认。为了确保 NetEco 能够正常使用，若需要修改，主机名规划必须满足如下原则和限制：



- 在网络中必须是唯一的。
- 主机名由英文字母（A~Z 或者 a~z）、数字（0~9）或连字符（-）构成，第一个字符必须是字母。
- 主机名区分大、小写字母。
- 不能使用单字符主机名，即主机名长度必须大于等于 2 个字符。
- 主机名长度不超过 24 个字符。

表5-1 主机名规划列表

项目	规划示例
NetEco服务器主机名	OSSSVR

5.2.1.2 虚拟机配置

表5-2 虚拟机基础配置

项目	配置
vCPU	32
内存	32GB
系统硬盘	92GB
数据硬盘	1024GB

表5-3 虚拟机标准配置

项目	配置
vCPU	64
内存	128GB
系统硬盘	92GB
数据硬盘	4096GB

5.2.1.3 用户名和密码规划

请务必牢记 NetEco 的用户密码，否则可能导致需要重新安装 NetEco。

表5-4 操作系统用户名和密码

用户名	初始密码	说明
root	Changeme_123	操作系统管理员。



		该用户用于登录操作系统，可以执行所有命令。
ossadm	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、启动、停止和管理功能。
ossuser	Changeme_123	操作系统用户。 安装操作系统时创建，实现对产品软件的安装、升级、日常维护操作。
backupuser	Changeme_123	备份账户。

表5-5 NetEco Redis 数据库用户及其密码

用户名	初始密码	说明
dbuser	Admin@123	数据库管理员。 用于登录节点的数据库，可以执行所有命令。
ossdbuser	Changeme_123	普通用户。 用于读取、编辑数据库数据以及创建与删除数据库表。
readdbuser	Changeme@123	只读用户。 用于读取数据库状态信息、数据库配置、数据库数据。

表5-6 NetEco GaussDB 100 V3 数据库用户和密码

用户名	初始密码	说明
sys	Admin@123	管理员用户，用于修改数据库配置、用户与数据库的增删改查、修改用户密码等操作，只能本地登录。
{ossdbuser} 和ossdbuser	Changeme_123	应用读写用户，用于使用数据库的服务对数据库进行正常的读写、创建和删除数据表操作。。 “{ossdbuser}”表示具体的应用库名，每个应用库名对应一个用户。
switchdbuser	321_emegnahC	倒换管理用户，用于对数据库执行倒换以及设置只读等操作。
readdbuser	Changeme@123	运维只读用户，用于读取数据库状态信息以及配置等操作。
public	N/A	数据库预置用户。系统预置的公共用户（无法登录数据库），它表示所有数据库用户的集合。如果某个权限赋予



		了public，那么所有数据库的用户都可以有这个权限。为了保障数据库的数据安全，请勿向public用户授予对象权限。
--	--	--

表5-7 PowerEcho Web 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的PowerEcho系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。

表5-8 NetEco 用户和密码

用户名	初始密码	说明
admin	Changeme_123	首次登录全新安装的NetEco系统时，界面会提示必须修改该用户的初始密码。

5.2.2 获取安装软件

通过[华为技术支持网站](#)下载相关 NetEco 安装软件包。部分软件下载需具体项目信息进行申请，请提前准备好项目信息。

5.2.3 获取适配层软件安装包

请参考 [3.2.3 获取适配层软件安装包](#) 进行操作。

5.3 创建虚拟机（FusionSphere 场景）

以 FusionSphere OpenStack OM 6.5.1RC1 基础版为例，介绍如何创建虚拟机，其他场景可参考此场景创建虚拟机。

此场景下，需提前获取：

- 虚拟机模板文件压缩包 FusionSphere_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.qcow2.zip。
- FusionSphere 登录地址，管理员和租户的用户名以及密码。

步骤 1 注册镜像。

- 右键单击已经获取到的虚拟机的模板文件压缩包 FusionSphere_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.qcow2.zip，解压该文件获得虚拟机模板文件 FusionSphere_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.qcow2。
- 在 FusionSphere OpenStack 管理控制台上，以管理视图登录，选择“资源 > 计算 > 镜像”，单击“注册”。
- 在如图 4-2 所示的对话框中，根据表 4-9 设置参数，单击“注册”。



注册镜像

* 服务化能力: 不支持 ⓘ

* CPU架构: ARM ⓘ

* 类型: KVM ⓘ

名称: NetEco_FusionSphere_image

* 适用操作系统: Linux ⓘ

* 操作系统版本: EulerOS 2.8 64bit ⓘ

* 最小磁盘(GB): 92 ⓘ

* 最小内存(MB): 16384 ⓘ

磁盘设备类型: virtio ⓘ

* 上传方式: HTTPS ⓘ

* 镜像文件: FusionSphere_EulerOS2.0SP... ⓘ

* 磁盘格式: qcow2 ⓘ

CPU模式: ⓘ

I6300 ESB 软件狗策略: ⓘ

☐ 支持数字签名校验完整性

☐ 虚拟机快速发放 ⓘ

☐ UEFI启动

☐ Cloud-Init ⓘ

描述:

注册 取消

图5-2 注册镜像

表5-9 注册镜像参数说明

参数名称	参数说明	NetEco的镜像参数示例
服务化能力	请选择不支持。	不支持
CPU架构	X86和ARM。	ARM
类型	镜像的类型包括FusionCompute、KVM和Ironic。	KVM
名称	镜像名称，长度不能超过255字节。	NetEco_FusionSphere_image
适用操作系统	与镜像文件中使用的操作系统保持一致。	Linux
操作系统版本	与镜像文件中使用的操作系统保持一致。	EulerOS 2.8 64bit
最小磁盘 (GB)	使用该镜像创建虚拟机时，对于虚拟机磁盘大小的最低要求，即不小于制作镜像时使用的虚拟机磁盘。	92
最小内存 (MB)	使用该镜像创建虚拟机时，对于虚拟机内存大小的最低要求。	65536



磁盘设备类型	系统磁盘读写数据时与主机通讯的总线类型。 注册EulerOS镜像时设置为virtio。	virtio
上传方式	“上传方式”选择“HTTPS”，表示通过本地上传镜像文件。 “上传方式”选择“NFS”，表示通过NFS服务器上传镜像文件。	HTTPS
镜像文件	可选择存放在本地PC终端的虚拟机镜像文件。	FusionSphere_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.qcow2
磁盘格式	与镜像文件中的磁盘格式设置保持一致。	qcow2

- 注册完成后，可在镜像信息列表查看注册成功的镜像信息。

步骤 2 创建规格。

- FusionSphere OpenStack 管理控制台上，选择“资源 > 计算 > 规格”，然后单击“创建规格”。
- 在如图 5-3 所示的对话框中，根据表 4-10 设置参数，然后单击“确定”。以标准配置为例。

图5-3 创建规格

表5-10 创建规格参数说明

参数名称	参数说明	示例
------	------	----



类型	使用该规格创建出的计算实例的类型。	虚拟机
CPU架构	X86和ARM。	ARM
启动源	本地磁盘：使用主机的本地磁盘。相对于云磁盘，I/O性能稳定、吞吐量高、但不受VDC配额限制，也无法统计使用量。性能与主机的负载情况有关，且存在单点故障风险，适用于对稳定性、可靠性要求不高的短期运行的系统。建议将重要数据同步到其他实例或备份到云磁盘。 云磁盘：使用共享存储。数据可靠性高、存储性能高，支持热迁移、磁盘升降配置。适用于对稳定性、可靠性要求较高的长期运行的系统。	本地磁盘
名称	长度不能超过255字符。只能用英文字母、数字、中划线、下划线、小数点组成。	NetEco_Flavor
vCPU个数	取值范围是1~256的整数。	基础配置32 标准配置64
内存（MB）	取值范围是1~6291456的整数。	基础配置32768 标准配置131072
根磁盘（GB）	使用该规格创建出的计算实例的系统磁盘的大小。必须大于或等于镜像的系统磁盘大小，否则会导致计算实例创建失败。	92
虚拟机vCPU绑定物理线程	启用：将虚拟机的vCPU和物理线程进行绑定，减少CPU竞争，提高性能。 不启用：不将虚拟机的vCPU和物理线程进行绑定。	不启用
NUMA亲和性	虚拟机vCPU、内存等占用的物理资源是否在一个NUMA节点内分配。如果设置了大页内存，或启用了虚拟机vCPU绑定物理线程、高精度虚拟机，默认启用NUMA亲和性，且修改为不启用不能生效。	不启用
标签	为满足对规格标签的自定义能力，选择主机组标签和直接输入自定义标签的方式均可用于规格标签设置。设置了主机组标签的规格在创建计算实例时，会选择完全满足标签要求的主机组中的主机创建计算实	自定义标签或选择已有标签

	例。自定义的标签在规格列表中不支持过滤查询。	
--	------------------------	--

步骤 3 创建虚拟机。

- 如图 5-4 所示。以租户视图登录 FusionSphere OpenStack 管理控制台，选择“资源 > 计算 > 虚拟机”，然后单击“创建”。



图5-4 虚拟机

- 如图 5-5 所示。选择实际规划的“可用分区”，单击“下一步”。



图5-5 选择可用分区

- 如图 5-6 所示。选择虚拟机模板名称“NetEco_FusionSphere_image”，系统盘存储类型为“本地磁盘”，单击“下一步”。



FusionSphere openstack 首页 资源 VPC 应用 监控 用户 OSSVDC hwpvc ?

NetEco_FusionSphere_image 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 32768 最小磁盘(GB): 92 描述:	test 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 16384 最小磁盘(GB): 92 描述:
wjg_scsi 操作系统: Linux 版本: CentOS 7.6 64bit 最小内存(MB): 16384 最小磁盘(GB): 92 描述:	wjg_virtio 操作系统: Linux 版本: CentOS 7.6 64bit 最小内存(MB): 16384 最小磁盘(GB): 92 描述:
Physique-Min 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 63488 最小磁盘(GB): 92 描述:	neteco_64_100 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 102400 最小磁盘(GB): 92 描述:
NEW_NFS 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 32768 最小磁盘(GB): 200 描述:	nfs 操作系统: Linux 版本: EulerOS 2.8 64bit 最小内存(MB): 32768 最小磁盘(GB): 92 描述:

选择系统盘存储类型

☐ 云硬盘 存储SLA: ▼

使用共享存储。数据可靠性高、存储性能高，支持热迁移、磁盘升降级。适用于对稳定性、可靠性要求较高的长期运行的系统。

☒ 本地硬盘

使用主机的本地硬盘。相对于云硬盘，I/O性能稳定、吞吐率高，但不受VDC配额限制，也无法统计使用量。性能与主机的负载情况有关，且存在单点故障风险，适用于对稳定性、可靠性要求不高的短期运行的系统。建议将重要数据同步到其他实例或备份到云硬盘。

图5-6 选择虚拟机模板

- 如图 5-7 所示。选择已经创建成功的规格“NetEco_Flavor”，单击“下一步”。

FusionSphere
openstack

首页 资源 VPC 应用 监控 用户

创建虚拟机

选择可用分区

选择虚拟机模板和系统盘类型

虚拟机规格

选择网络

规格

规格

NetEco_Flavor

规格详情

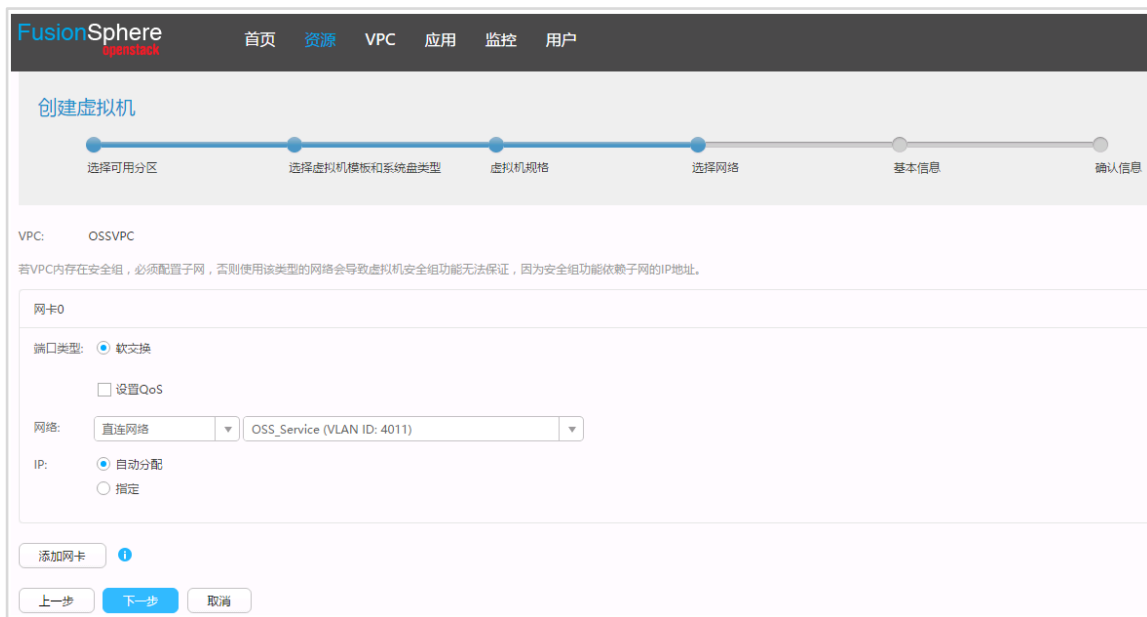
名称:	NetEco_Flavor	临时磁盘(GB):	-
CPU:	32vCPU	交换盘空间(MB):	-
内存:	32768MB	根磁盘(GB):	-
启动源:	云磁盘	系统卷(GB):	92
虚拟机vCPU绑定物理线程:	启用	大页内存页面大小(MB):	-
超线程模式:	-		
高精度虚拟机:	不启用		
NUMA亲和性:	启用		

* 虚拟机个数: 1 (最多30个)

上一步 下一步 取消

图5-7 选择规格

- 如图 5-8 所示，为虚拟机配置网卡，单击“下一步”。
- 实际网络可能不是“直连网络”，请以实际规划网络为准。



FusionSphere openstack 首页 资源 VPC 应用 监控 用户

创建虚拟机

选择可用分区 选择虚拟机模板和系统盘类型 虚拟机规格 选择网络 基本信息 确认信息

VPC: OSSVPC

若VPC内存在安全组，必须配置子网，否则使用该类型的网络会导致虚拟机安全组功能无法保证，因为安全组功能依赖于网的IP地址。

网卡0

端口类型: ☒ 软交换

☐ 设置QoS

网络: 直连网络 OSS_Service (VLAN ID: 4011)

IP: ☒ 自动分配 ☐ 指定

添加网卡 ⓘ

上一步 下一步 取消

图5-8 添加网卡

- 如图 5-9 所示，设置虚拟机名称，单击“下一步”。



FusionSphere openstack 首页 资源 VPC 应用 监控 用户

创建虚拟机

选择可用分区 选择虚拟机模板和系统盘类型 虚拟机规格 选择网络 基本信息 确认信息

* 虚拟机名称: VM001_Test ⓘ

计算机名称:

描述:

☐ 选择密钥对 ⓘ

名称	ID	序列号
暂无表格数据		

10 总条数: 0 < 1 >

上一步 下一步 取消

图5-9 虚拟机名称

- 如图 5-10 所示，确认虚拟机信息无误，然后单击“完成”。在弹出的确认提示框中单击“确定”。



The image shows the 'Create Virtual Machine' wizard in FusionSphere. It consists of six steps: 1. Select available zone (选择可用分区), 2. Select VM template and system disk type (选择虚拟机模板和系统盘类型), 3. VM specification (虚拟机规格), 4. Select network (选择网络), 5. Basic information (基本信息), and 6. Confirm information (确认信息). The current step is 'Basic information'. The form is divided into two columns: 'Basic Information' and 'VM Template'. The 'Basic Information' column contains fields for Name (VM001_Test), Computer Name, Description, Available Zone (az1.dc1), VM Specification (NetEco_Flavor), and Number of VMs (1). The 'VM Template' column contains fields for Name (NetEco_FusionSphere_image), OS Type (Linux), OS Version (EulerOS 2.8 64bit), System Disk Type (Local Disk), Storage SLA (IPSAN_001111), Private Network, VPC (OSSVPC), Port Type (Soft Switch), Network (OSS_Service (VLAN ID: 4011)), and QoS (None). At the bottom, there are buttons for 'Previous Step', 'Complete', and 'Cancel'.

基本信息	虚拟机模板
名称: VM001_Test	名称: NetEco_FusionSphere_image
计算机名称:	操作系统类型: Linux
描述:	操作系统版本: EulerOS 2.8 64bit
可用分区: az1.dc1	系统盘类型: 本地磁盘
虚拟机规格	存储SLA: IPSAN_001111
规格: NetEco_Flavor	私有网络
虚拟机个数: 1	VPC: OSSVPC
	端口类型: 软交换
	网络: OSS_Service (VLAN ID: 4011)
	QoS: 不限

图5-10 完成创建

- 创建过程大约 5 分钟，创建成功后，可在任务中心查看已创建的虚拟机。

步骤 4 添加数据盘

- 如图 5-11 所示。在虚拟机列表中，单击，查看虚拟机信息。



The image shows the 'Virtual Machine' page in FusionSphere. On the left is a sidebar with navigation links: 资源 (Resources), 概览 (Overview), 计算 (Compute), 虚拟机 (Virtual Machine), 存储 (Storage), 模板 (Template), and 安全 (Security). The main area displays a table of virtual machines. The first row is highlighted, showing VM001_Test with ID 20d85db4-40ff-4367-a952-033ffe55579c, status 'Running', IP 10.44.210.161, and specification 32vCPU | 32768MB 内存. Below the table, the details for VM001_Test are shown, divided into three sections: Basic Information, Hardware Information, and Monitoring Information. The Basic Information section shows the name, ID, creation time, and description. The Hardware Information section shows the specification (32vCPU | 32768MB 内存), disk (1 disk / 92 GB), and network (1 network). The Monitoring Information section shows various usage metrics: CPU (0.55%), Memory (0.00%), Disk (0.00%), and Network (0.00%).

名称	ID	状态	IP	规格	可用分区	操作
VM001_Test	20d85db4-40ff-4367-a952-033ffe55579c	运行中	10.44.210.161	32vCPU 32768MB 内存	az1.dc1	启动 更多

基本信息

名称: VM001_Test

ID: 20d85db4-40ff-4367-a952-033ffe55579c

创建时间: 2019-11-25 19:49:15

描述:

虚拟机模板: 66a4003d-7c13-48a2-b39f-0f1dfd882c23

硬件信息

规格: 32vCPU | 32768MB 内存

磁盘: 1 个/共 92 GB

网卡: 1 个

监控信息

CPU使用率: 0.55%

内存使用率: 0.00%

磁盘使用率: 0.00%

虚拟内存/Swap分区使用率: 0.00%

网络流入速率: 0KB/S

网络流出速率: 0KB/S

磁盘I/O写入: 0KB/S

磁盘I/O读出: 0KB/S

磁盘I/O写命令次数: 0次/S

磁盘I/O读命令次数: 0次/S

图5-11 查看虚拟机信息

- 在硬件信息列表中，单击“磁盘”后面的。
- 在弹出的磁盘配置页面，单击“添加数据盘”。
- 如图 5-12 所示。在添加数据盘页面中输入规划的虚拟机配置容量，选择“存储 SLA”，单击“确定”。在弹出的确认提示框中单击“确定”。



添加数据盘

☒ 普通磁盘 ☐ 已有磁盘

名称: netecodata

* 容量(GB): 1024

存储SLA: IPSAN_001111

确定 取消

图5-12 添加数据盘

- 基础配置的数据硬盘容量为 1024GB，标准配置的数据硬盘容量为 4096GB。
- 选择“存储 SLA”时建议选择云磁盘。
- 如图 5-13 所示。在任务中心查看任务状态，当状态显示为成功时，数据盘添加完成。



FusionSphere OpenStack 首页 资源 VPC 应用 监控 用户 OSSVDC hwpvc ?

任务中心

对于某些不能立即反馈结果或耗时较长的任务，显示其任务结果。便于跟踪执行过程中的任务状态。

所有状态 开始时间: 任务 请输入任务类型

任务	操作对象	状态	开始时间	完成时间	创建者
添加虚拟机磁盘	3fc06d8f-c0be-47cd-984e-a...	成功	2019-11-25 20:01:13	2019-11-25 20:01:31	hwpvc
创建虚拟机		成功	2019-11-25 19:48:01	2019-11-25 19:49:41	hwpvc
删除虚拟机	d6b6ecee-bfae-4916-9992...	成功	2019-11-25 19:38:37	2019-11-25 19:39:21	hwpvc

图5-13 添加数据盘完成

5.4 创建虚拟机（FusionCompute 场景）

以 FusionCompute8.0.RC2 基础版为例介绍如何创建虚拟机，其他场景可参考此场景创建虚拟机。

此场景下，需提前获取：

- 虚拟机的模板文件压缩包 FusionCompute_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.vhd.zip。
- FusionCompute 登录地址，用户名和密码。

步骤 1 导入模板。

- 右键单击已经获取到的虚拟机模板文件压缩包 FusionCompute_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.vhd.zip，解压该文件获得虚拟机模板文件

FusionCompute_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.ovf 和
FusionCompute_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64-vda.vhd。

- 用管理员以本地用户登录 FusionCompute，单击导航栏中的“导入模板”。若提示需安装插件，请单击“确定”，如图 5-14 所示。若无提示，请直接跳转至图 4-16 运行插件。

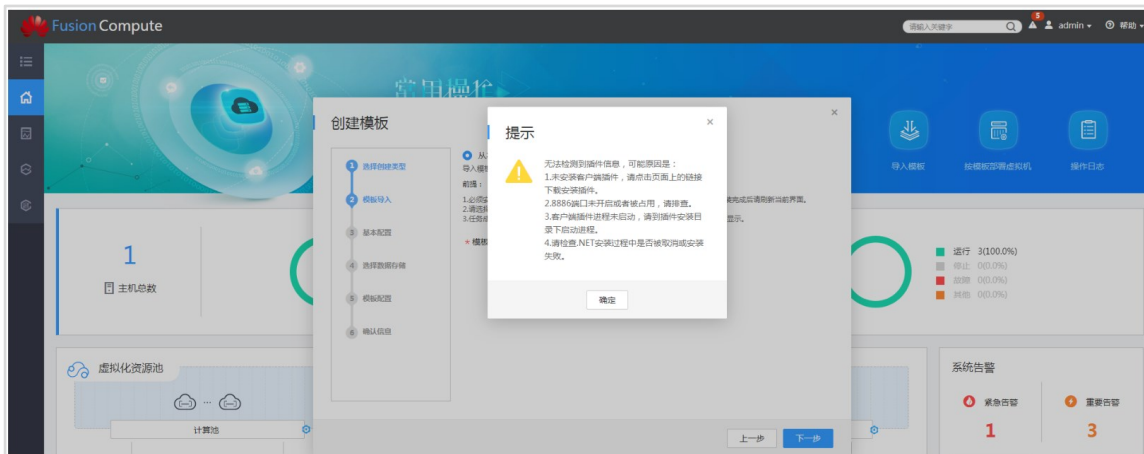


图5-14 插件提示

- 如图 5-15 所示，在创建模板界面，单击“链接”下载并按照页面提示安装插件。



图5-15 安装插件

- 如图 5-16 所示，单击创建模板界面中的“选择”，在弹出的提示框中选择“打开 FCPortalClientPluginKvm.exe”。



图5-16 运行插件

- 在本地选择已获取到的 FusionCompute_EulerOS2.0SP8_X.X.X_arm64.ovf 文件，单击“下一步”。
- 如图 5-17 所示。在“基本配置”页面，按实际情况或参考表 4-11 输入基本信息，然后单击“下一步”。

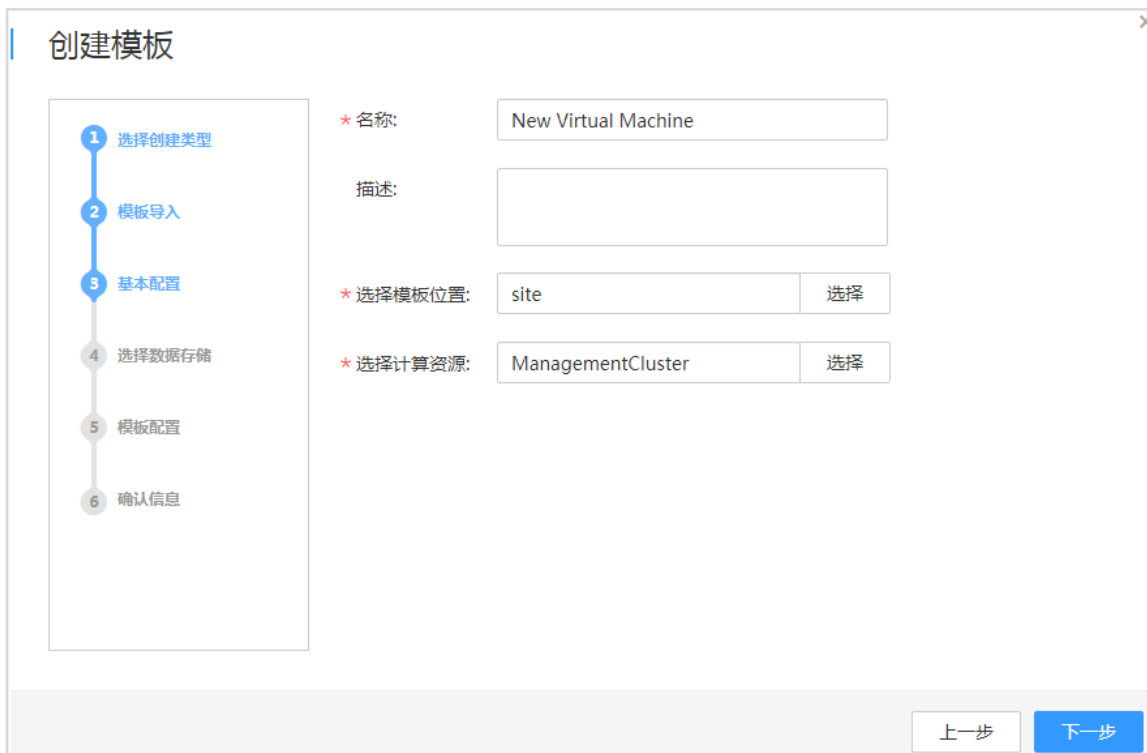




图5-17 基本配置

表5-11 基本配置参数说明

参数名称	参数说明	NetEco的参数示例
名称	长度不能超过255字节。	New Virtual Machine
描述	备注说明。	/
选择模板位置	由FC平台规划的节点决定，可自定义。	site
选择计算机资源	节点对应的资源。单节点选择 ManagementCluster，若为集群场景则有多个资源可选择。	ManagementCluster

- 如图 5-18 所示，在“选择数据存储”页面，根据可用容量选择满足容量要求的存储位置，单击“下一步”。



图5-18 选择数据存储

- 如图 5-19 所示，在“模板配置”页面，保持默认配置，无需修改，单击“下一步”。



创建模板

1 选择创建类型

2 模板导入

3 基本配置

4 选择数据存储

5 模板配置

6 确认信息

硬件

选项

CPU

8

内存

16

GB

MB

磁盘 1

92

GB

网卡 1

managePortgrou

选择

显卡

virtio

上一步

下一步

图5-19 模板配置

- 如图 5-20 所示。在“确认信息”页面，确认模板信息，单击“确定”。

创建模板

1 选择创建类型

2 模板导入

3 基本配置

4 选择数据存储

5 模板配置

6 确认信息

创建类型: 导入模板

名称: New Virtual Machine

描述:

模板文件: FusionCompute_Eul...

导入方式: 从本地导入

所在位置: site

计算资源: ManagementCluster

操作系统类型: Linux

操作系统版本号: EulerOS 2.8 64bit

虚拟机配置

CPU: 8核

CPU绑定: 未开启

CPU线程绑定策略: prefer

份额: 4000

预留(MHz): 0

限制(MHz): 0

插槽数: 8

每个插槽的内核数: 1

CPU热添加: 未开启

内存: 16 GB

上一步

确定



图5-20 确认信息

- 当界面显示“导入模板成功”时，即完成模板导入。

步骤 2 部署虚拟机。

- 在首页导航栏中，选择“按模板部署虚拟机”。
- 如图 5-21 所示。在“基本配置”页面中，按照实际情况或参考表 4-12 输入基本信息，单击“下一步”。

图5-21 基本配置

表5-12 基本配置参数说明

参数名称	参数说明	NetEco的参数示例
名称	长度不能超过255字节。	NetEco_FC
描述	备注说明。	/
选择模板	导入的模板	NetEco_Flavor
选择虚拟机位置	单节点和多节点，可根据搭建的FC平台来选择。	site
选择计算机资源	节点对应的资源。单节点选择 ManagementCluster，若为集群场景则有多个资源可选择。	ManagementCluster



- 如图 5-22 所示。在虚拟机配置页面中，根据表 4-23 配置 CPU 和内存，其它选项保持默认配置。单击下一步。

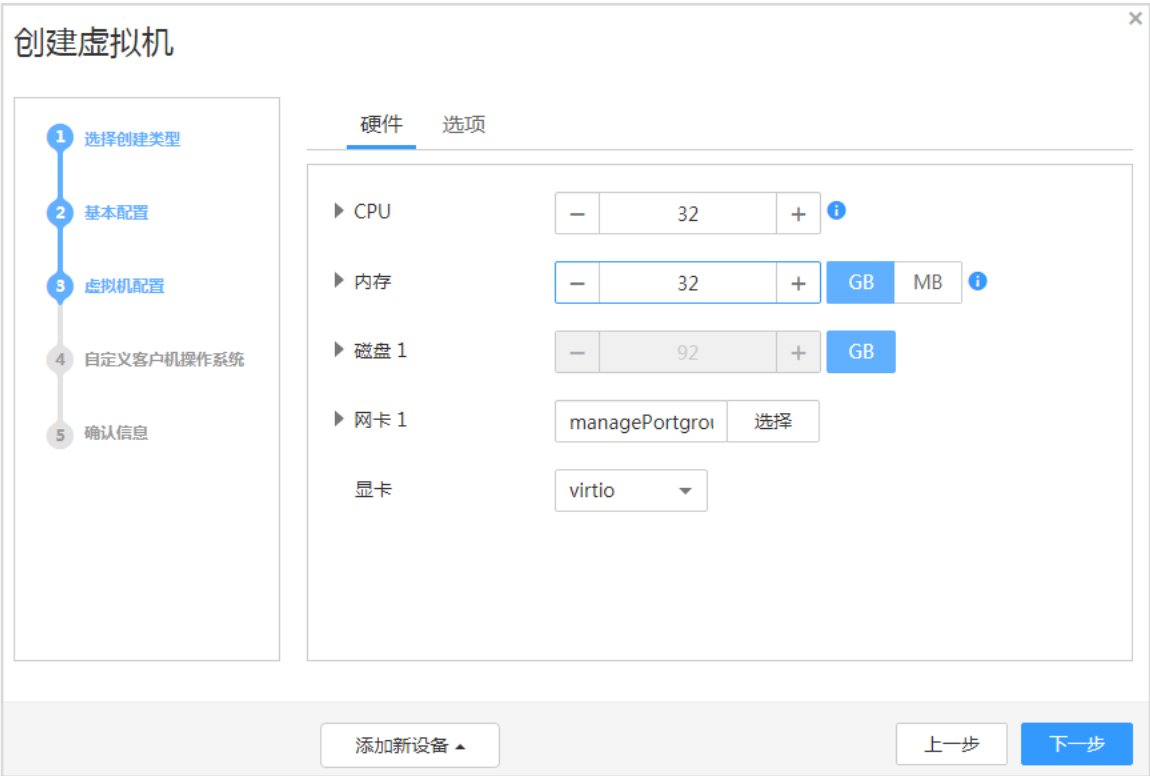


图5-22 虚拟机配置

图5-23 配置参数说明

参数名称	参数说明	示例
CPU	vCPU个数1~86。	基础配置 32
		标准配置 64
内存	内存大小配置	基础配置 32
		标准配置 128

- 如图 4-24 所示。在自定义客户机操作系统页面，保持默认配置，单击“下一步”。



图5-24 自定义客户机操作系统

- 如图 5-25 所示。在“确认信息”页面中，确认虚拟机的基本信息，勾选“创建完成后直接启动虚拟机”，单击“确定”。



图5-25 确认信息

- 如图 5-26 所示。在概要页面中的“基本信息”区域，显示虚拟机状态为“运行中”，可 VNC 登录，则虚拟机创建成功。



图5-26 虚拟机创建成功

步骤 3 添加数据硬盘。

- 如图 5-27 所示，在虚拟机信息页面，选择“配置”页签，在左侧导航树中选择“磁盘”，单击“绑定磁盘”，弹出“绑定磁盘”的对话框，单击“创建并绑定磁盘”。

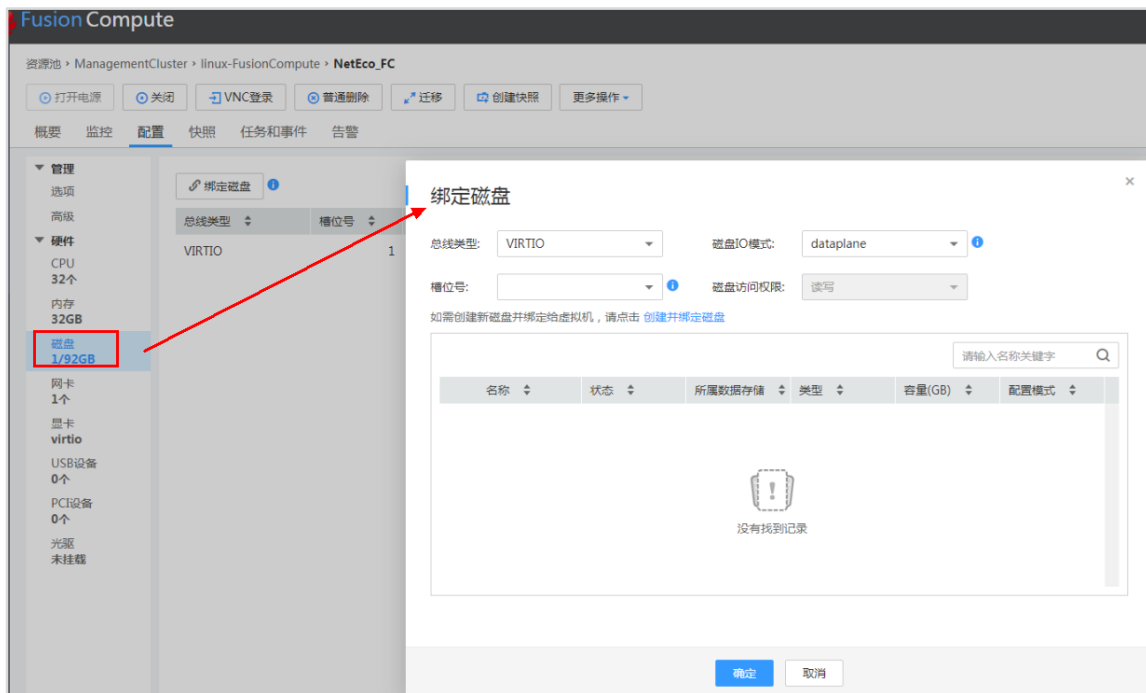


图5-27 绑定磁盘

- 如图 5-28 所示，在“创建并绑定磁盘”页面，根据实际情况输入“容量”和“名称”，其余选项保持默认配置。单击“确定”。
- 基础配置的数据硬盘容量为 1024GB，标准配置的数据硬盘容量为 4096GB。



图5-28 创建并绑定磁盘

- 如图 5-29 所示，在“配置 > 磁盘”页面，可查看新添加硬盘的状态信息。



图5-29 添加硬盘成功

5.5 配置 IP 地址

创建完虚拟机的 IP 地址默认为空，需要根据实际情况进行修改。

5.5.1 登录虚拟机

提前获取 root 用户名密码。

步骤 1 登录 FusionSphere OpenStack 管理控制台，登录租户视图，选择“资源 > 计算 > 虚拟机”。

步骤 2 在“虚拟机”区域框中，勾选虚拟机左侧的复选框，然后单击“VNC 登录”。

步骤 3 将地址栏中域名更换成已获取的反向代理前端 IP 地址，敲击“Enter”进入命令行操作界面。

- 例如“https://nova-novncproxy.az1.dc1.huawei.com:8002/vnc_auto.html”，用已获取的反向代理前端 IP 地址“172.28.96.201”替换掉其中的域名“nova-novncproxy.az1.dc1.huawei.com”后为“https://172.28.96.201:8002/vnc_auto.html”。

5.5.2 配置 IP 地址

步骤 1 执行以下命令，根据实际规划修改服务器 IP。

```
# cd /usr/local/PlatformTools
# ./modifyip.sh
```

- ./modifyip.sh 脚本仅可在未安装网管软件场景下使用，若已安装网管，请在 PowerEcho 上修改服务器 IP。
- 根据提示输入服务器 IP 地址和路由信息。

Please input IP address [Current IP:null]:



- 显示如上信息时，输入 IP 地址，按 “Enter”。

Please input net masks [Current Netmask:null]:

- 显示如上信息时，输入子网掩码，按 “Enter”。

Please input default route [Current RouteIP:null]:

- 显示如上信息时，输入网关，按 “Enter”。
- 回显以下信息时，表示 IP 修改成功：

Modify IP success.

5.6 安装 NetEco 软件

安装前需提前获取以下软件包及工具，具体获取方式，请参考 [1.3 NetEco 系统软件包及工具软件](#)：

- iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip
- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip
- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.cms
- iManagerNetEco_Platform_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip.crl
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.cms
- iManagerNetEco6000_V600R009C00XXX_Euler_arm64.zip.crl
- PuTTY 工具
- FileZilla 工具

步骤 1 以 ossadm 用户通过 PuTTY 工具登录 NetEco 服务器，具体请参见 [6.1 如何以 SSH 方式登录服务器](#)。

步骤 2 执行以下命令切换至 root 用户，创建 “/root/install” 目录。

```
# su - root
```

```
Password: root password
```

- 成功切换至 root 用户后，下方命令行将显示 “root@主机名:~ #”。
- root 用户默认密码为 “Changeme_123”。

```
# mkdir /opt/install
```

步骤 3 使用 FileZilla 工具将前提条件中获取的软件安装包上传到 NetEco 服务器的 “/root/install” 目录下。FileZilla 工具使用方法具体请参见 [6.3 如何使用 FileZilla 工具传输文件](#)。上传文件时需要设置的信息如下：

- 用户和密码：root 用户及其密码。
- 端口：SFTP 协议默认使用端口 22。
- IP 地址：主机固定物理 IP 地址。



步骤 4 执行以下命令解压部署工具。

```
# cd /root/install
# unzip iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip
```

- iManagerNetEco_DeployTool_V600R020C00XXX_Euler_arm64.zip 仅为示例，请替换为实际获取的软件包名称。

步骤 5 执行以下命令，安装 NetEco 软件。

```
# screen -S "install.sh" bash /root/install/install.sh 服务器 IP 地址 安装语言[en, zh]
```

- 例如：screen -S "install.sh" bash /root/install/install.sh 192.168.8.11 zh
- 安装过程大约需要 60 分钟，请耐心等待。当系统回显以下信息时，表明安装成功。

```
Install neteco successfully
```

- 安装过程中，系统将会自动部署 PowerEcho 和 NetEco，请保证服务器通电正常，安装过程中不需要人工干预。
- 首次安装时，仅可通过后台安装 NetEco。PowerEcho 安装完成后，即可在 PowerEcho 上进行 NetEco 的安装、升级等操作。
- 一键式安装 NetEco，包括配置 OS、安装 PowerEcho、安装数据库、安装 NetEco、加固 OS、安装集群监控软件等内容，故所需时间较长，请耐心等待。
- 执行完上述操作后，如需返回原命令行，请按组合键 Ctrl+A，再按 D。
- 若安装过程中，PuTTY 中断，请重新登录 NetEco 服务器，切换回 PuTTY 中断时的任务会话窗口。具体操作请参见 [6.6 PuTTY 中断后，如何切换回任务窗口](#)。
- 因安装 NetEco 时间较长，若安装完成后会话框已退出登录，请先以 ossadm 用户登录 NetEco 服务器，再执行以下命令切换到 root 用户。

```
# su - root
```

步骤 6 执行以下命令，删除 “install” 目录。

```
# cd /root
# rm -rf install
```

步骤 7 重启操作系统，以使安装过程中的安全加固操作生效。执行命令如下。

```
# sync
# reboot
```

- 重启期间，请勿进行其他操作。
- 请在重启后至少 5~10 分钟再登录系统。



5.7 设置系统参数 - 开局调测

5.7.1 登录 PowerEcho

调测使用 PC 和 PowerEcho 的客户端登录 IP 地址之间的网络连接正常。PowerEcho 只提供一个 admin 用户。此用户拥有 PowerEcho Web 界面的所有操作权限。

步骤 1 启动浏览器，在地址栏中输入“https://PowerEcho 的客户端登录 IP 地址:31945”，按“Enter”。

步骤 2 在登录页面，输入用户名、密码，单击“登录”。第一次成功登录 PowerEcho 后，请按照界面提示信息修改密码。admin 用户在 10 分钟内连续输入错误密码 5 次，登录 IP 地址会被锁定 10 分钟。

5.7.2 开局调测

步骤 1 在 PowerEcho 主菜单选择“调测 > 开局调测”。

步骤 2 选择 NetEco，单击“开局调测”。

步骤 3 依次调测以下系统参数。

- 调测预览：导出当前系统配置信息并存档。
- 修改操作系统用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 修改数据库用户密码：（可选）为保障系统安全，请修改初始密码，并妥善保管新密码。
- 配置时区时间：请将节点时间配置成与 NTP 服务器保持一致，以确保各节点可以正常从 NTP 服务器同步时间。若节点时区与 NTP 服务器时区不一致，建议修改为一致。
- 配置 NTP：请添加 NTP 服务器，保证各节点间时间一致性。
- 修改主机名：（可选）设置为规划的主机名。
- 配置 IP 地址：（可选）设置为规划的 IP 地址。
- 配置路由：（可选）设置为规划的路由。
- 更新 ER 证书：（可选）为保证通信安全，请向 CA 官方权威机构申请证书并更新预置的 ER 证书。
- 配置备份参数：（可选）设置备份服务器参数和备份文件存储策略后，可将备份文件保存到相应的备份服务器上。系统默认会配置主服务器为备份服务器。单机场景下，默认备份至本机。如果备份至本机，建议使用 backupuser 用户，备份路径为“备份服务器用户根目录/配置备份参数的路径”，例如“/opt/neteco_backup/”；如果备份至其他机器，需由客户提供相应的 IP、用户名、密码、备份路径等。
- 配置定时备份任务：无需调测。导入产品规划数据包后系统已自动创建产品的定时备份任务。
- 调测汇总：检查调测操作是否有遗漏，以及当前系统配置信息是否正确。



部分调测项需重启系统服务才能生效，如果系统弹出“产品服务和产品数据库正在运行或部分运行中”的警告信息，建议不要勾选“修改完成后自动启动产品数据库和产品服务”的选项，直接单击“确定”，如果系统弹出“检查产品或数据库状态不满足要求，是否执行停止产品服务并且启动数据库”，建议选择“确定”。待所有调测任务完成后，再启动产品数据库和产品服务。

步骤 4（可选）启动产品节点服务和数据库。

- 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
- 在“系统监控”页面左上方，光标移至  并选择 NetEco 产品。
- 在界面左上角，单击“启动”，在下拉框中选择“全部启动”。

步骤 5 检查调测结果。

- 检查各调测项生成的任务是否执行成功。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“系统 > 任务列表”。
 - 在“任务列表”页面查看各任务的任务状态为“执行成功”状态，则表明相应任务调测成功。
- 查看产品服务是否运行正常。
 - 在 PowerEcho 主菜单中选择“产品 > 系统监控”。
 - 在“系统监控”页面，查看“节点”页签下的各服务状态均处于“运行正常”状态，则表明系统已成功调测。

5.8 获取 NetEco 软件 License

由于 NetEco 软件的 License 不随软件一起提供给用户，因此调测现场需提前准备 NetEco 软件的 License。交付工程师可参考《[iManager NetEco 6000 License 申请指导书](#)》完成 NetEco 软件 License 申请。

5.9 登录 NetEco

网管采用 B/S（Browser/Server，浏览器/服务器）模式，用户需使用浏览器登录网管。

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 https://网管的 IP 地址:31943，按“Enter”。

- 推荐使用 Chrome 浏览器或 Firefox 浏览器。
- 最优分辨率为 1920*1080。

步骤 2 输入“用户名”、“密码”，单击“登录”。

- 首次使用 admin 用户登录时，系统会提示修改密码，请按要求完成密码修改，并牢记。
- 连续 3 次密码输入错误后，第 4 次需要输入验证码。连续 5 次密码输入错误后，该用户或 IP 地址将被锁定 10 分钟。



5.10 加载 License

NetEco License 文件用于控制 NetEco 的功能和管理能力。在使用 NetEco 前，需要加载商用 License。请参考 [3.2.2 获取 NetEco 软件 License](#) 章节获取 NetEco 软件 License。

步骤 1 登录 NetEco 客户端后，单击“导入 License”。

步骤 2 单击“License 文件”文本框后的 ，选择 License 文件，并单击“上传”。

步骤 3 上传完成后，单击“应用”。

5.11（可选）安装网元适配层

请参考 [3.2.3 获取适配层软件安装包](#) 章节获取网元适配层安装包。

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 适配层管理”。

步骤 2 单击“上传”，弹出“上传适配包”界面，单击“+”选择待上传的文件。单击“上传”开始上传文件。

步骤 3 在“适配层管理”页面勾选需要安装的网元适配层适配包，然后单击“安装”，并在弹出的提示框中单击“确定”。安装所用时长与适配层数量有关，请耐心等待安装完成。

5.12 配置 NetEco 安全

根据实际情况配置 NetEco 系统安全，具体包括：

- 配置二次挑战鉴权。
- 更换 NetEco 与网元之间的安全连接证书。
- 更换北向证书。
- 更换 influxdb 客户端证书。
- 更换 influxdb 服务端证书。
- 更换 FTPS 证书。

详细操作，可参考《[iManager NetEco6000 产品文档](#)》。

5.13 调测 NetEco

本章节主要介绍 NetEco 软件的安装与部署，详细 NetEco 的软件操作请参考《华为 DCIM 软件 - NetEco 操作手册》。

6 常见问题解答 FAQ

6.1 如何以 SSH 方式登录服务器

步骤 1 在 PC 上解压 “PuTTY.zip” 后，在解压后的文件夹中双击 “PuTTY.exe”，打开 PuTTY 工具。

步骤 2（可选）如果需要记录操作日志，请在左侧导航树上选择 “Session > Logging”，在窗口的 “Session logging” 区域选择 Printable output，在 “Log file name” 区域设置操作日志的保存目录，如图 6-1 所示。

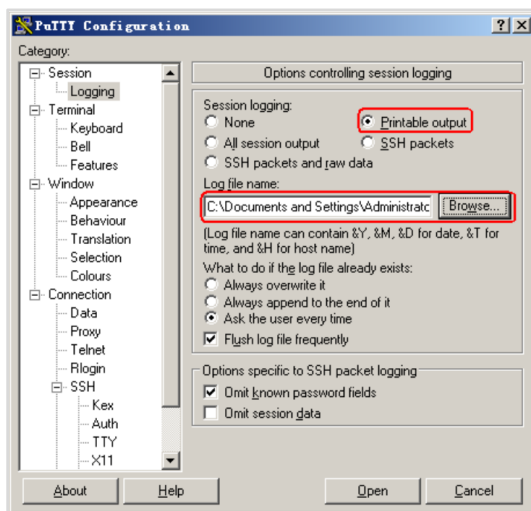


图6-1 PuTTY 配置

步骤 3 在左侧导航树上选择 “Session”，在右侧窗口的 “Host Name (or IP address)” 区域中输入服务器业务网口的 IP 地址，在 “Connection type” 区域中选择 “SSH”，在 “Close window on exit” 区域中选择 “Only on clean exit”，然后单击 “Open”。如图 6-2 所示。

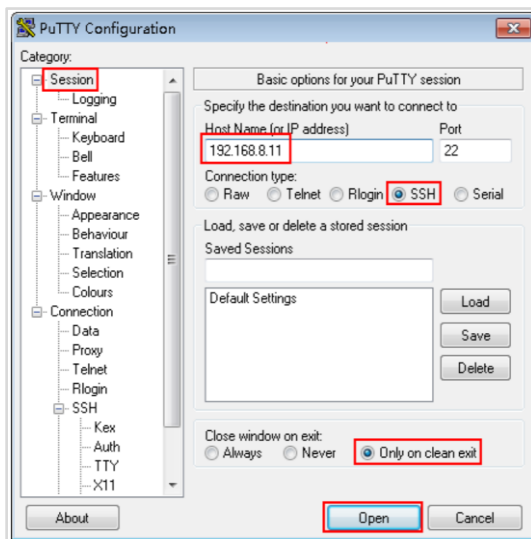


图6-2 PuTTY 配置

步骤 4 如果显示如图 6-3 所示的告警界面，请确认服务器序列号与“PuTTY Security Alert”对话框中显示的序列号是否一致，若一致，则单击“是”，否则，单击“取消”。

- 通过远程管理端口登录 NetEco 服务器，使用 root 用户执行如下命令，获取服务器序列号。

```
#cd /etc/ssh
#ssh-keygen -l -f ssh_host_rsa_key
```

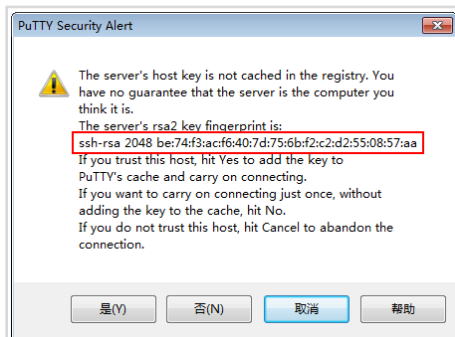


图6-3 PuTTY 安全告警

步骤 5 当提示以下信息时，输入用户名，按“Enter”。

login as: “用户名”

步骤 6 当提示以下信息时，输入密码，按“Enter”。

password:

步骤 7 当出现类似提示 Last login: Mon Aug 11 14:47:55 2014 from 10.66.101.113 时，登录成功。



6.2 如何卸载 NetEco 网元适配软件

步骤 1 登录 NetEco 客户端。

步骤 2 在主菜单中选择“系统 > 配置管理 > 设备接入”后，在左侧导航区选择“适配包管理”。

步骤 3 勾选待卸载的适配包，然后单击“卸载”。

步骤 4 在弹出的对话框中，依次单击“是”和“确定”。

- 适配层卸载不保留原始安装包。正在使用的适配层不支持卸载。

6.3 如何使用 FileZilla 工具传输文件

FileZilla 是一款专用的文件传输工具，不仅支持 FTP 传输模式，而且支持断点续传。

步骤 1 双击“filezilla.exe”，运行“filezilla.exe”工具。

步骤 2 在“FileZilla”窗口中，根据表 5-1 配置参数。

表6-1 参数说明

参数	说明
主机	输入目标服务器的IP地址。
用户	输入目标服务器的用户名和密码，该用户需有目标路径的访问权限。
密码	
端口	22。22号端口为SFTP协议默认使用的端口。

步骤 3 单击“快速连接”。

- 连接过程中弹出的提示框可不关注，单击“确定”。
- 连接成功后“远程站点”区域显示远程服务器的目录信息。

步骤 4 在“远程站点”区域，设置目标服务器上的目标路径，如“/opt”目录。路径设置完毕后，“远程站点”区域会显示该路径下的所有文件。

步骤 5 在“本地站点”区域，设置要上传的文件在 PC 上的路径，如“D:\FILE”目录。路径设置完毕后，“本地站点”区域会显示该路径下的所有文件。

步骤 6 参考表 5-2，根据实际需要选择相应操作。

表6-2 操作说明

如果...	则...
-------	------



上传文件	在“本地站点”区域，右键选择在PC上需要上传的文件，单击“上传”。
下载文件	在“远程站点”区域，右键选择需要下载到PC的文件，单击“下载”。

- 如果上传或下载失败，可以在“FileZilla”窗口的左下方单击“传输失败”页签，右键选择传输失败的文件后，在弹出的快捷菜单中选择“重置并重新请求所选的文件”，恢复文件传输。

6.4 如何排查 FileZilla 工具无法连接 NetEco 服务器的故障

表6-3 FileZilla 工具故障原因

故障现象	可能原因
使用FileZilla工具连接NetEco服务器，出现类似“无法连接到服务器”的错误提示。	NetEco服务器IP地址输入错误。
	密码输入错误。
	端口输入错误。
	本地PC启动了防火墙。
	启用了“iAccess”连接华为办公网络。

请根据以下步骤排查处理：

步骤 2 确认在“主机”中输入正确的 IP 地址。

步骤 3 NetEco 有两个 IP，一个是 iBMC IP，另一个是 NetEco 的业务 IP(即 Web 登录 NetEco 界面的 IP)，确保输入是 NetEco 的业务 IP。如果是 PC 机跟服务器用网线直连的情况，要确保 PC 跟服务器的网线连接到业务网口“1”上。

步骤 4 用户名，密码错误，一般使用 ossuser 或 ossadm 用户。

- 若已安装了 NetEco 网管软件，SFTP 的默认用户名为 ossuser 或 ossadm。
- 若未安装 NetEco 网管软件，SFTP 的默认用户名为 ossadm。

步骤 5 尝试在“端口”中输入“22”端口，尝试能否连接成功。

步骤 6 打开 Windows “开始”菜单，选择“控制面板 > 系统和安全 > Windows 防火墙”，单击“打开或关闭 Windows 防火墙”，并选择“不启用”。

步骤 7 关闭 iAccess 连接，在尝试连接服务器。

6.5 如何解决浏览器提示的证书错误或安全风险

在使用 Chrome 或 Firefox 浏览器登陆 PowereEcho 或 NetEco 客户端时，可能会出现证书错误或安全风险提示，如图 6-4 和图 6-5 所示。一般情况下可跳过，也可以通过以下步骤处理。



图6-4 Chrome 浏览器提示连接问题



图6-5 Firefox 浏览器提示连接问题

请根据以下步骤处理：

6.5.1 在 Chrome 浏览器中安装安全证书

步骤 1 从 NetEco 服务器获取信任证书。

步骤 2 使用 FileZilla 工具，以 ossadm 用户从服务器后台 “/opt/oss/NetEco/etc/ssl/er” 路径下将 “trust.cer” 证书文件下载至本地。

步骤 3 在浏览器上安装信任证书：

- 打开 Chrome 浏览器，单击浏览器右上方图标进入 “自定义及控制 Google Chrome” 界面。
- 单击 “隐私设置和安全性”。
- 单击 “管理证书”。
- 在受信任的根证书颁发机构中导入步骤 1 已保存至本地的证书，单击 “导入”。
- 按提示完成证书导入。
- 弹出 “安全警告”，选择 “是 (Y)”。
- 单击 “是”，重启浏览器。



图6-6 Chrome 浏览器安全证书管理

6.5.2 在 Firefox 浏览器中设置添加例外

步骤 1 单击 “我已充分了解可能的风险”，如图 6-7 所示。

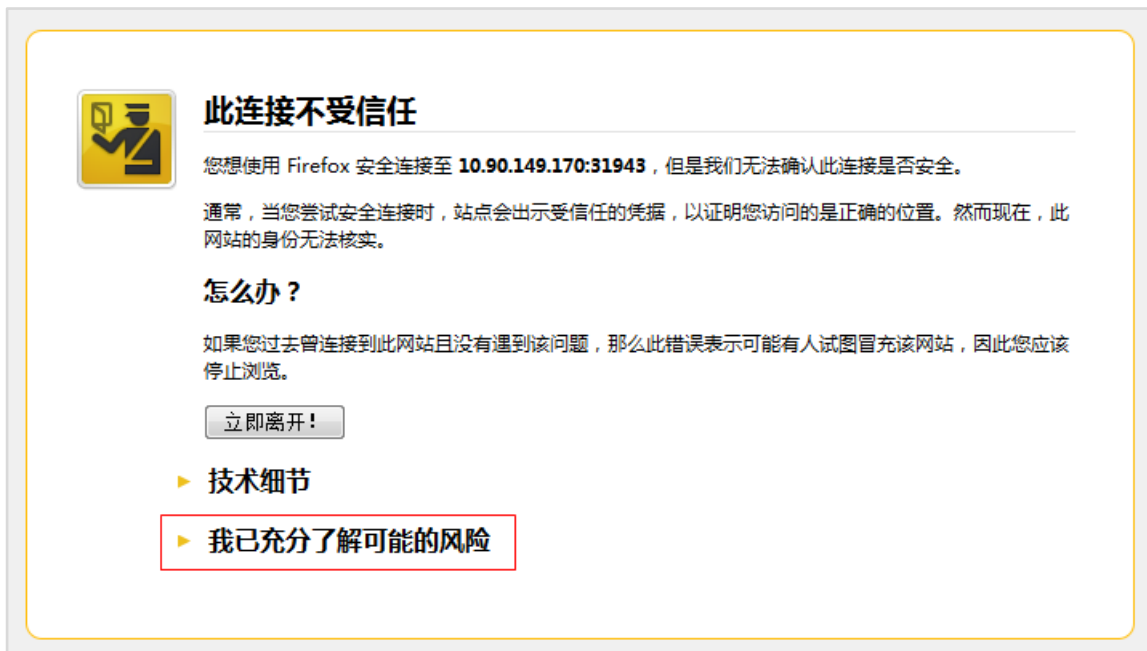


图6-7 选择已了解风险

步骤 2 在所展开的区域单击“添加例外”，如图 6-8 所示。



图6-8 添加例外

步骤 3 单击“确定安全例外”，如图 6-9 所示。

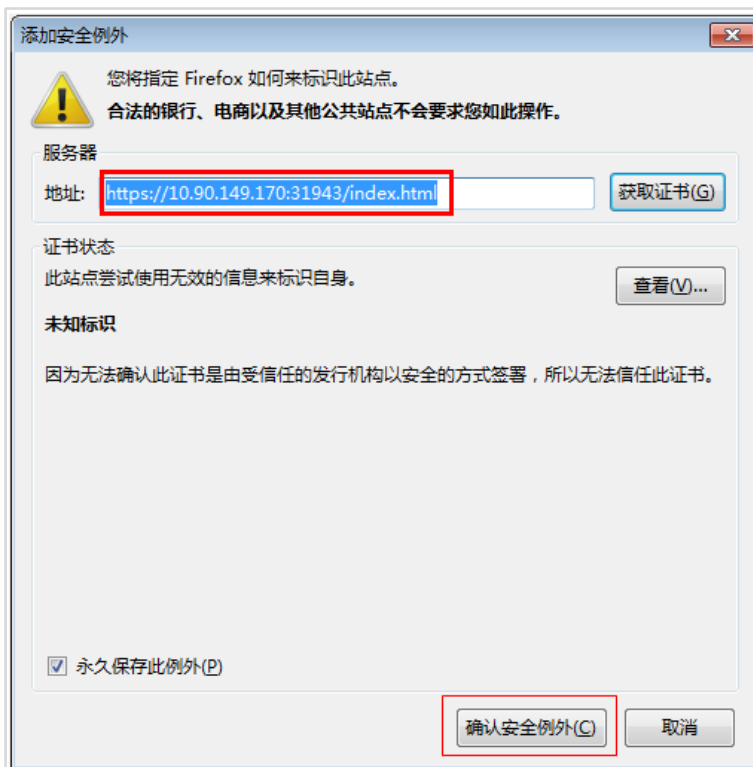


图6-9 确认安全例外

6.6 PuTTY 中断后，如何切换回任务窗口

调测过程中，出现 PuTTY 中断，任务未执行结束，可通过以下步骤切换回任务窗口。

步骤 1 执行以下命令，切换至 root 用户。

```
$ su - root
Password:root 用户的密码
```

步骤 2 执行以下命令查看任务是否结束。

```
# screen -ls
```

- 系统出现以下类似信息。

There is a screen on:

```
313550.install_ha.sh (Detached)
```

- 回显信息“313550.install_ha.sh”中，313550 表示任务的进程 ID，install_ha.sh 表示任务的名称。
- 如果回显信息中包含任务脚本的名称，说明任务正在执行，则继续执行步骤 3；
- 如果回显信息为 No Sockets found in /var/run/screens/S-root，说明任务已结束，请查看脚本的日志信息，判断任务是否执行成功：

```
# cd /opt/install/log
# tail -n 5 install_ha.log
```



- 当系统回显以下信息时，表明安装成功。

```
Install neteco successfully
```

步骤 3 执行以下命令切换回 PuTTY 中断时的任务会话窗口。

```
# screen -r "任务名称"
```

- 如果系统回显类似如下信息，表示任务会话窗口已被其它 PuTTY 打开或任务已经结束。

```
There is no screen to be resumed matching install.sh.
```

华为认证 DCF 系列教程

HCIP-DCF-Deployment

华为DCIM软件客户端操作

实验指导手册

版本:2.0



华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2020。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： <http://e.huawei.com>



华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的ICT技术架构认证、平台与服务认证、行业ICT认证三类认证，是业界唯一覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息通信技术）全技术领域的认证体系。

根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0定位于培训与认证使用华为数据中心基础设施产品进行部署和系统调测的高级工程师。

通过HCIP-Data Center Facility Deployment V2.0 认证，您将熟悉华为数据中心基础设施的全系列产品，并具备华为数据中心基础设施的全系列产品部署及调测能力。全系列产品包含：华为模块化数据中心Fusion Module系列产品、华为UPS及精密配电柜系列产品、华为数据中心储能产品、华为数据中心智能温控系列产品、华为数据中心DCIM系统产品。熟悉华为模块化数据中心整体方案，配电系统方案，制冷系统方案，以及监控系统方案，能够胜任数据中心基础设施售前工程师、部署调测工程师、解决方案工程师等岗位。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在数字能源的潮头浪尖！



华为认证架构

Huawei Certification





目录

1 NetEco 操作前须知	7
1.1 NetEco 登录硬件要求	7
1.2 浏览器要求	7
1.3 登录 NetEco	7
1.4 了解工作台	8
2 实验任务	9
2.1 任务列表	9
3 NetEco 调测	11
3.1 创建管理域	11
3.2 添加微模块	12
3.3 添加设备	13
3.3.1 设置 ECC800-Pro 采集器通信参数	13
3.3.2 在 NetEco 上创建 ECC800-Pro	14
4 监控操作	16
4.1 设备管理	16
4.1.1 视图管理	16
4.1.2 定制大屏监控	22
4.2 性能数据	24
4.2.1 查询历史数据	24
4.2.2 补采历史数据	24
4.2.3 设置监视模板	25
5 告警管理	26
5.1 当前告警	26
5.1.1 监报告警	26
5.1.2 查询告警	26
5.1.3 处理告警	27
5.2 历史告警	29
5.3 告警设置	29
5.3.1 设置告警颜色	30
5.3.2 设置告警声音	30



5.3.3 设置告警高亮显示	31
5.3.4 配置屏蔽规则	31
5.3.5 配置自动确认规则	32
5.3.6 配置告警远程通知规则	33
5.3.7 配置通知内容模板	35
6 安防管理.....	36
6.1 门禁管理	36
6.1.1 设备管理	36
6.1.2 创建门禁设备	36
6.1.3 事件列表记录	40
6.1.4 时间组管理	40
6.1.5 门禁用户管理	41
6.2 视频管理	43
6.2.1 在 VCN 上添加华为摄像机	43
6.2.2 配置视频服务器参数	45
6.2.3 通过自动发现方式添加摄像机.....	46
6.2.4 分组管理	46
6.2.5 摄像机管理	47
6.2.6 查看视频回放	47
7 能效管理.....	49
7.1 能效配置	49
7.1.1 电价配置	49
7.1.2 PUE 参数设置.....	50
7.1.3 电能配置	51
7.1.4 (可选) iCooling 能效	52
7.1.5 供配电	55
8 运维管理.....	59
8.1 值排班管理	59
8.1.1 人员排班	59
8.1.2 交接班记录	59
8.1.3 自定义报告	60
8.2 可用性管理	61
8.2.1 电子巡检	61
8.2.2 例行演练	63
8.2.3 维护保养	63



8.2.4 维修管理	64
8.3 供应商管理	65
8.3.1 供应商维护	65
8.3.2 供应商评价	66
8.4 知识库管理	66
9 报表管理.....	68
9.1 报表任务	68
9.1.1 创建报表任务	68
9.1.2 查看报表任务	68
9.2 报表系统配置	69
10 系统管理.....	70
10.1 业务设置	70
10.1.1 信号管理	70
10.1.2 联动策略管理	71
10.1.3 适配层管理	72
10.1.4 透传通道管理	73
10.2 系统管理	73
10.2.1 用户管理	73
10.3 远程通知	76
10.3.1 远程通知使用流程	76
10.3.2 调测远程通知功能	77
10.3.3 配置远程通知参数	80



1 NetEco 操作前须知

1.1 NetEco 登录硬件要求

NetEco 采用 B/S（Browser/Server，浏览器/服务器）模式，用户需使用浏览器进行登录。为了使用户更好地在客户端中浏览并操作 NetEco，PC 机需要满足一定的条件，才能保证 NetEco 正常运行。对登录使用的 PC 机基本要求如下：

表1-1 NetEco 运行环境要求

配置项	基本配置要求
PC机硬件配置	Inter(R) Pentium(R) Dual CPU E2180 @ 2.00GHz、2G内存
操作系统	Windows 7、Windows 2008、Windows 10
分辨率	1920*1080

1.2 浏览器要求

推荐使用最新版本的 Chrome 浏览器（Stable Channel 版本）或 Firefox 浏览器（ESR 版本）。

1.3 登录 NetEco

提前获取可用的 NetEco 用户名和密码。如果是第一次登录，使用 admin 账号，默认密码为：Changeme_123。

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 https://网管的 IP 地址:31943，按“Enter”。

步骤 2 输入“用户名”、“密码”，单击“登录”。

- 当在线用户数已经达到系统当前版本支持的最大数，系统会提示用户不能登录，此时请联系系统管理员。
- 连续 3 次密码输入错误后，第 4 次需要输入验证码。连续 5 次密码输入错误后，该用户或 IP 地址将被锁定 10 分钟。



1.4 了解工作台

展示数据中心的主菜单，并：

- 提供操作入口
- 提供平台公告，重点公示信息一目了然；
- 统计待办信息，提高运维工作效率。

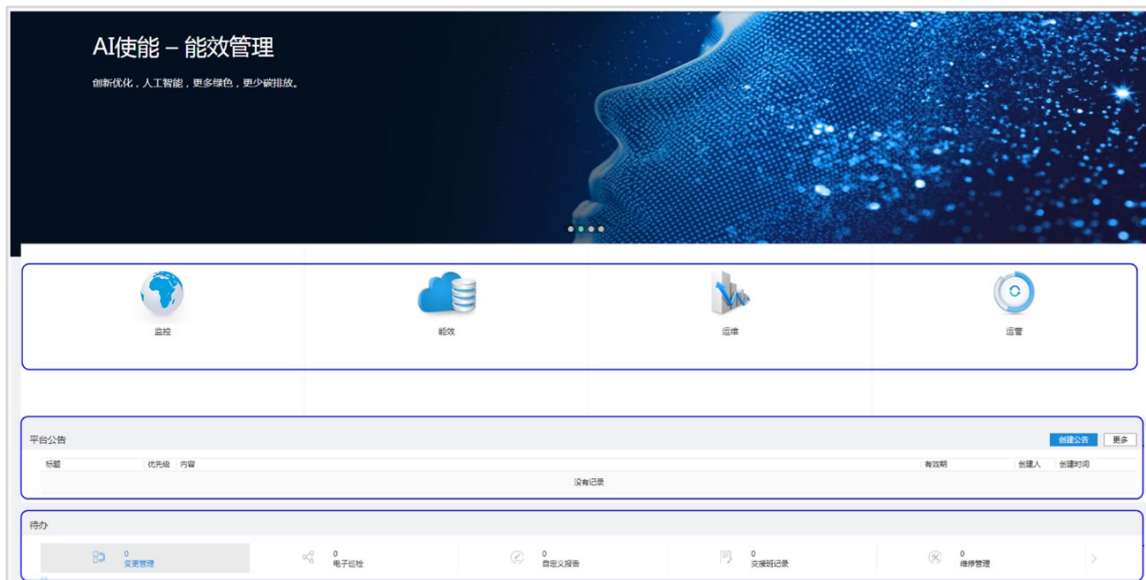


图1-1 工作台



2 实验任务

2.1 任务列表

表2-1 任务列表

任务名称			推荐任务时长	是否完成
NetEco调测	创建管理域		40 min	☐ 是 ☐ 否
	添加微模块			☐ 是 ☐ 否
	添加设备			☐ 是 ☐ 否
监控操作	设备管理	视图管理	20 min	☐ 是 ☐ 否
		定制大屏监控		☐ 是 ☐ 否
	性能数据	查询历史数据		☐ 是 ☐ 否
		补采历史数据		☐ 是 ☐ 否
		设置监视模板		☐ 是 ☐ 否
告警管理	当前告警	监控股警	20 min	☐ 是 ☐ 否
		查询告警		☐ 是 ☐ 否
		处理告警		☐ 是 ☐ 否
	历史告警			☐ 是 ☐ 否
	告警设置			☐ 是 ☐ 否
安防管理	门禁管理	创建门禁设备	40 min	☐ 是 ☐ 否
		事件列表记录		☐ 是 ☐ 否
		时间组管理		☐ 是 ☐ 否
		门禁用户管理		☐ 是 ☐ 否
	视频管理	在VCN上添加华为摄像机	☐ 是 ☐ 否	



		配置视频服务器参数		☐ 是	☐ 否
		通过自动发现方式添加摄像机		☐ 是	☐ 否
		分组管理		☐ 是	☐ 否
		摄像机管理		☐ 是	☐ 否
		查看视频回放		☐ 是	☐ 否
能效管理	能效配置	电价配置	15 min	☐ 是	☐ 否
		PUE参数配置		☐ 是	☐ 否
		电能配置		☐ 是	☐ 否
		iCooling能效		☐ 是	☐ 否
		供配电		☐ 是	☐ 否
运维管理	值排班管理		15 min	☐ 是	☐ 否
	可用性管理			☐ 是	☐ 否
	供应商管理			☐ 是	☐ 否
报表管理	报表任务		15min	☐ 是	☐ 否
	报表系统配置			☐ 是	☐ 否
系统管理	业务设置		15 min	☐ 是	☐ 否
	系统管理			☐ 是	☐ 否
	远程通知	调测远程通知功能		☐ 是	☐ 否
		配置远程通知参数		☐ 是	☐ 否



3 NetEco 调测

3.1 创建管理域

管理域包括：园区、楼宇、机房、集装箱、子网、网点、FusionModule500、微模块，机房-ShapeNode，楼宇-ShapeNode 等。建议先规划好管理域和设备的从属关系，再操作。

管理域创建规则如下：

- “根节点”下可以创建“园区”、“楼宇”、“集装箱”、“机房”、“子网”、“网点”、“FusionModule500”、“微模块”、“机房-ShapeNode”和“楼宇-ShapeNode”。
- “园区”下可以创建“楼宇”、“楼宇-ShapeNode”、“集装箱”、“集装箱-ShapeNode”、“机房”、“机房-ShapeNode”、“箱体”和“箱体-ShapeNode”。
- “楼宇”下只能创建“楼层-ShapeNode”。
- “机房”下可以创建“机柜”、“布线柜”、“电池柜”、“机柜”、“自定义机柜”、“微模块”、“配电柜”、“PDB-Single”和“消防柜”。
- “集装箱”下可以创建“箱体”、“箱体-ShapeNode”、“机房”和“机房-ShapeNode”。
- “子网”下可以创建“机房”、“机房-ShapeNode”、“箱体”、“箱体-ShapeNode”、“微模块”、“园区”、“网点”和“FusionModule500”。
- “网点”下可以创建“机柜”、“布线柜”、“电池柜”、“机柜”、“自定义机柜”、“微模块”、“配电柜”和“消防柜”。
- “微模块”下可以创建“机柜”、“布线柜”、“电池柜”、“机柜”、“自定义机柜”、“配电柜”和“消防柜”。
- “机房-ShapeNode”下可以创建“机柜”、“布线柜”、“电池柜”、“机柜”、“自定义机柜”、“微模块”、“配电柜”和“消防柜”。
- “楼宇-ShapeNode”下只能创建“楼层-ShapeNode”。
- “楼层-ShapeNode”下只能创建“机房”和“机房-ShapeNode”。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 业务设置 > 组态设计”，进入“组态设计”页面。

步骤 2 添加管理域。

- 在导航树上，选中需要添加域的上级节点。
- 在导航树下方的“管理域”区域，将需要添加的域拖到组态设计区域。

- 对于机房、机房-ShapeNode、楼宇-ShapeNode、楼层-ShapeNode、箱体-ShapeNode、网点，可调整形状。方法是：按住“Shift”键，然后鼠标左键点边框可以增加对应的小黄点，鼠标左键点中并移动小黄点可进行不规则多边形设计。
- 如要删除域，方法是：单击域图标，选择下的“删除”，可以删除该管理域。
- 在组态设计区域的右侧，配置域的“管理属性”。请根据实际情况配置参数，其中带*的为必填项。
- 机房管理域可配置“管理属性”、“供电属性”、“制冷属性”。
- 单击工具栏上的按钮。
- 反复执行添加管理域，直到配置完成。

步骤 3 单击工具栏上的按钮。

---结束

3.2 添加微模块

根节点、子网、机房、箱体或网点管理域可以进行微模块的创建。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 业务设置 > 组态设计”，进入“组态设计”页面。

步骤 2 在左侧导航区中，选择要创建微模块的管理域。

步骤 3 在页面左下角，单击“管理域”，展开管理域区域。

步骤 4 在“类型”列最右边的下拉框中选择“微模块”。



图3-1 选择微模块

步骤 5 选择需要添加的“微模块”，把图标拖到管理域中。

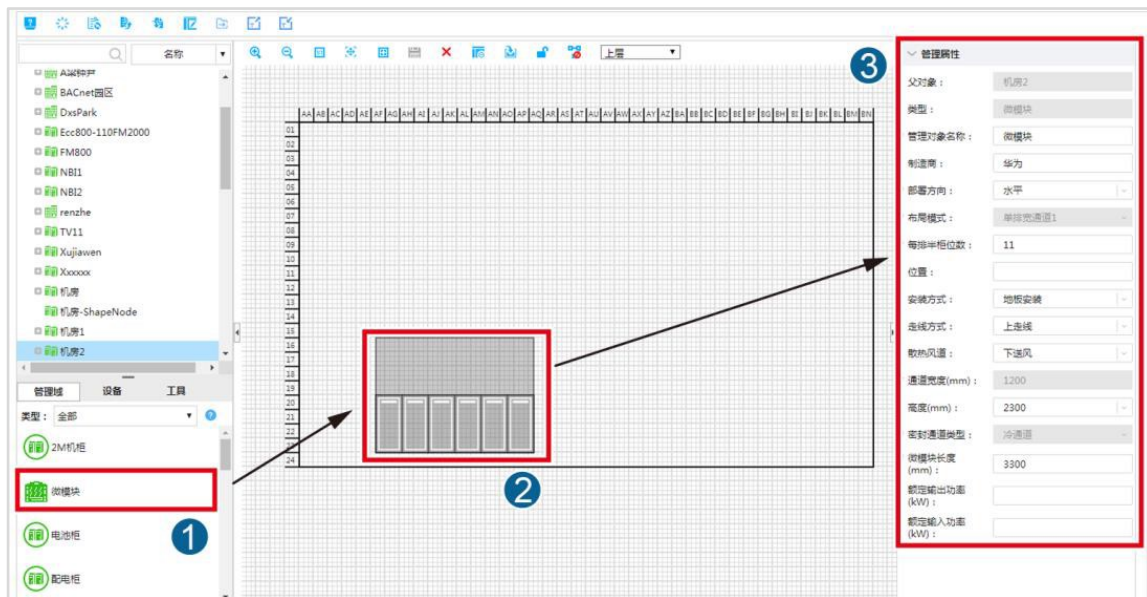


图3-2 在机房中添加微模块

步骤 6 根据实际情况设置微模块的“管理属性”或按照系统默认的参数，单击.

---结束

3.3 添加设备

3.3.1 设置 ECC800-Pro 采集器通信参数

已获取固定 ECC800-Pro 的固定 IP。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 在 ECC800-Pro 的 Web 界面设置 IP 地址、子网掩码和默认网关。

表3-1 ECC800-Pro IP 参数

操作路径	参数名称	默认地址	设置地址
系统设置 > 系统参数 > 监控 IP > WAN_1	IP地址	192.168.8.10	根据网络管理员分配的地址进行设置
	子网掩码	255.255.255.0	
	默认网关	192.168.8.1	

步骤 2 设置完成后，单击“提交”。

步骤 3 在 ECC800-Pro 的 Web 界面设置 NetEco 通信参数和认证密码。



表3-2 设置 NetEco 通信参数

操作路径	参数名称	默认值	设置值
系统设置 >网管应用 >NetEco >通信参数	NetEco部署位置	本地	根据接入的NetEco管理系统类型设置: 本地: NetEco 云端: CloudOpera NetEco
	服务器IP地址	192.168.8.11	设置成NetEco主用服务器的IP地址
	端口号	31220	31220
	建链监控IP	WAN_1	WAN_1 或WAN_2

表3-3 设置认证密码

操作路径	参数名称	默认值	设置值
系统设置 >网管应用 >NetEco >设置认证密码	认证密码	Modifyme_123	根据用户需求设置
	确认认证密码	/	/

步骤 4 设置完成后，单击“提交”。

----结束

3.3.2 在 NetEco 上创建 ECC800-Pro

已完成微模块管理域创建。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 业务设置 > 组态设计”，进入“组态设计”页面。

步骤 2 在“组态设计”页面中，单击左上方的“未创建设备信息”。

步骤 3 单击“接入”，跳转至“设备接入”页面，在“设备接入”页面可以添加 ECC800-Pro 设备到指定的微模块中。

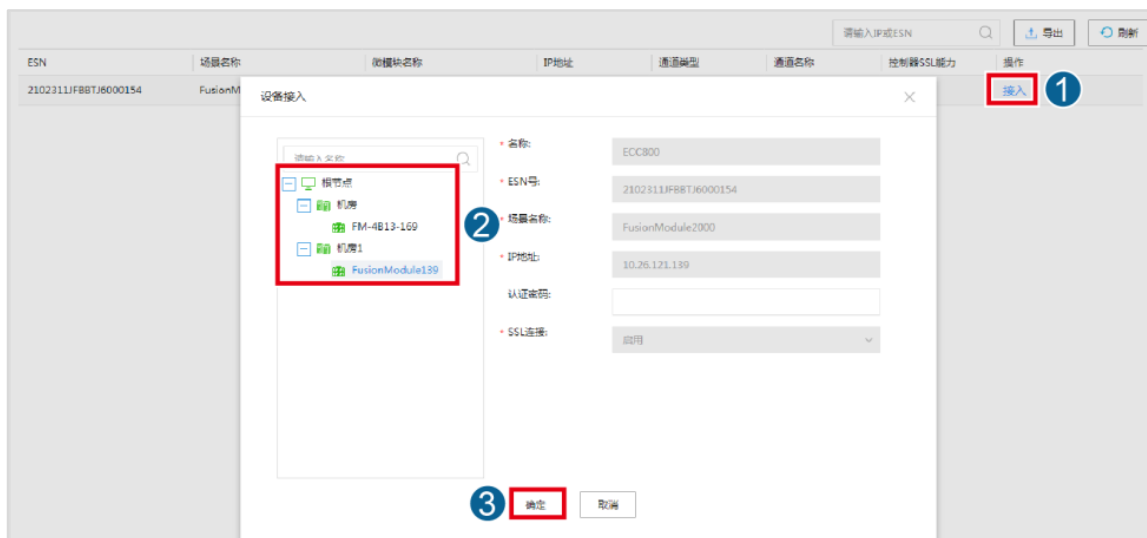


图3-3 添加 ECC800-Pro 设备到微模块

步骤 4 按照提示完成后续操作。

---结束



4 监控操作

4.1 设备管理

通过对数据中心设备的集中管理和实时监控，方便用户及时掌握设备的运行情况，以及对处理异常情况进行处理，保证设备安全。

4.1.1 视图管理

视图管理可以直观地体现机房中设备的布局和运行状态，实时监控整个网络中设备的运行情况。

4.1.1.1 工具栏概述

构建好管理域后，可以根据实际需要使用工具栏中的工具对管理域视图中的对象进行操作与管理，达到管理视图对象的目的。

具体操作参考以下步骤：

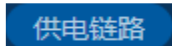
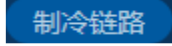
步骤 1 选择“监控 > 设备管理 > 视图”。

步骤 2 单击页面左侧的右向箭头，展开导航树，选择机房，使用表 4-1 工具栏查看、编辑机房视图。

表4-1 工具栏

工具	说明
	选择以2D、2.5D或3D形式展示机房视图，默认展示2.5D视图。
	查看管理域中的子管理域或设备的基本信息，以及管理域的“故障设备统计”、“License消耗”和“断链设备统计”数据。
	查看管理域中IT机柜设备的实时监控指标信号信息。
	在管理域中添加控件后，保存修改。
	必须为已解锁状态  才可以将工具箱中的控件添加至管理域中。
	锁定状态时，工具箱不可见，当前视图无法编辑。
	可在2D、2.5D机房中创建控件元素。
	管理域配置温度传感器后，在2D视图的机房、箱体、微模块或地板布



	局网点以及3D视图的楼层、机房、微模块或地板布局的网点中，可以查看温度云图。
	若管理域中已添加摄像机，单击此按钮可查看摄像机相关信息，在“名称”列单击在线摄像机的名称，弹出播放页面。
	垂直对齐选中的控件。
	水平对齐选中的控件。
	单击下拉框可以通过选择管理域或设备的类型来显示管理域或设备。
	查看机房的供电链路图。在电气单线图页面已配置机房电气单线图，或已从ECC800-Pro获取数据在NetEco自动生成供电链路图后，机房中显示该按钮。 在ECC800-Pro的微模块3.0中创建一体化配电柜、一体化UPS、精密配电柜或智能母线槽中的一种设备，配置其配电参数并同步至NetEco后，可在NetEco上自动生成供电链路图但不支持编辑。
	查看微模块的制冷链路图。微模块中至少包括空调_NetCol5000-A025_BIN4和空调_NetCol5000-A042_BIN4中的一种时显示该按钮。 空调连接正常的状态下： ➤ 空调风机开启时，可显示微模块中空调进、出风流线图。 ➤ 压缩机开启时，可实现冷媒动态循环。 ➤ 室外机开启时，可显示室外机风机的状态是转动状态，室外机旁可显示室外温度。 ➤ 冷通道颜色随温度变化。 ➤ 空调设备断链时，流动效果静止。
	旋转视图。
	系统采用适应屏幕的大小显示设备视图，使视图的全部元素显示在窗口中。
	放大视图。
	缩小视图。
	在2D、2.5D页面右下角单击此图标，系统显示全景图。 单击，关闭全景图。

---结束



4.1.1.2 查看管理域视图

NetEco 支持以 2D、2.5D 或 3D 模式呈现管理域视图，展示管理域的相关信息，满足用户在不同场景下的视图需求。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 设备管理 > 视图”。

步骤 2 单击页面左侧的右向箭头，展开导航树，选择机房。

- 在视图中，查看机房和机房中所有设备或管理域的详细信息和处理告警。
- 2D/2.5D 视图
 - 将鼠标停留在需要查看信息的管理域或设备上，查看弹出的 Tips 信息。双击设备，可查看当前机房中对应设备的视图页面。
 - 单击后，可选择查看机房的上、中、下层的温度云图。温度云图的颜色会随室内温度的变化而变化。
- 3D 视图
 - 单击“电力”、“制冷”、“空间”、“承重”，根据机柜中彩色投影的颜色及高度判断机柜的使用率，机柜中彩色投影的颜色及高度会随机柜使用率变化。
 - 单击后，可选择查看机房的上、中、下层的温度云图。温度云图的颜色会随室内温度的变化而变化。
 - 单击或拖动鼠标，旋转 3D 视图。
 - 单击“墙体透明”，墙体颜色变为透明。
- 在当前页面右侧区域，查看管理域的资源、能效、环境、告警信息。
- 资源
 - 展示机房的容量和设备实时详细信息。单击“资源”，在弹出的“资源”对话框中，以微模块和其他（机房内微模块外的机柜）为维度展示电力、制冷及空间的使用情况。
- 能效
 - 默认展示机房的 PUE、总耗电量、IT 功率和制冷功率。
 - 单击“能效”，在弹出的对话框中，按“时”、“天”、“月”或“年”的维度显示机房中的 PUE、IT 耗电量、空调及其他耗电量。可单击“PUE”、“IT 耗电量”或“空调及其他耗电量”来切换显示或不显示其趋势图，高亮时表示显示。
- 环境
 - 如果机房中有 25kW 或 42kW 空调，则统计冷通道的平均温度、最高温度、平均湿度和最高湿度；若没有，则统计机房的平均温度、最高温度、平均湿度和最高湿度。
 - 单击非机柜的“环境”，在弹出的“平均温湿度变化曲线”对话框中，可查看该管理域 24 小时平均温湿度信息。



- 单击机柜的“环境”，在弹出的“平均温度变化曲线”对话框中，可查看机柜 24 小时的前后的平均温度信息，可单击“平均温度（前）”或“平均温度（后）”来切换显示或不显示其趋势图，高亮时表示显示。
- 告警
 - 默认展示机房中按告警级别及设备类型统计的未清除的告警数量。设备类型请参考表 4-2。
 - 单击“告警”，在弹出的对话框中展示当前未清除告警列表，还可对告警进行排序、导出、清除等操作。

表4-2 设备类型

设备类型	设备名称
供电	PDU、UPS、ATS、油机、变压器、电池组大类、RPDU。
制冷	冷水机组、泵、冷却塔、空调。
环境	机房或微模块中的水浸、烟感、温湿度传感器。
安防	门禁、摄像机、机柜电子锁、指纹控制器。
其他	通过采集器上报的告警。

---结束

4.1.1.3 查看设备视图

展示设备的概览、告警、信号等相关信息，用户可实时了解设备状态并对异常数据进行处理，更好地掌握设备运行情况。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 设备管理 > 视图”。

步骤 2 单击页面左侧的右向箭头，在展开的导航树中，选择机房中的设备。展示该设备的详细信息。用户可以根据需要，执行相关操作，具体操作请参考表 4-3。

表4-3 操作任务

操作类型	说明	操作方法
修改设备的配置信息	方便用户快速修改设备的配置信息。	单击设备名称，跳转至“组态设计”页面。
设置设备的监控指标	用户可以通过设置设备的监控指标，更加有效地监控设备，以便对异常数据进行及时处理。	1. 单击  。 2. 在弹出的对话框中，选择需要展示的指



		标。 3. 单击“确定”。设置完成后，显示设置后的指标信息。
管理设备告警	方便用户及时查看并处理设备告警。	单击告警名称，查看告警详细信息。
设置监视模板	方便用户快速设置设备监视模板。	单击指标名称，跳转至“监视模板配置”页面。
管理监视视图	用户可以通过查看及修改监视视图，了解设备的详细运行情况。	单击设备信号数值指标“操作”列的  ，在弹出的“监视视图”对话框，查看及修改监视视图。
查看设备信号	查看设备运行实时信号了解设备运行情况。	在左侧导航树，选择设备，单击“信号”页签，可以查看设备的监控信号信息。

---结束

4.1.1.4 查看温度云图

在 2D 视图的机房、箱体、微模块或地板布局的网点以及 3D 视图的楼层、机房、微模块或地板布局的网点中，可以查看温度云图，帮助用户掌握室内温度情况，更好监控设备运行状态。

温度云图的颜色会随室内温度的变化而变化，实时刷新，并且会显示为对应温度的颜色。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 设备管理 > 视图”。

步骤 2 单击页面左侧的右向箭头，展开导航树，选择机房。

步骤 3 查看温度云图。

- 在 2D 或 2.5D 视图中单击工具栏中的，如图 3-1 所示展现该机房的温度云图。把鼠标放置在设备或传感器上可以显示当前温度值和位置信息。单击页面下方的向上箭头，查看温度云层传感器温度 Top5 的数据。



图4-1 2D 温度云图

- 在 3D 视图中，单击“温度云图”，如图 3-2 所示展现该机房的温度云图。单击“进风口 Top5”或“出风口 Top5”，查看机柜中的进风口传感器温度 Top5 或出风口传感器温度 Top5。

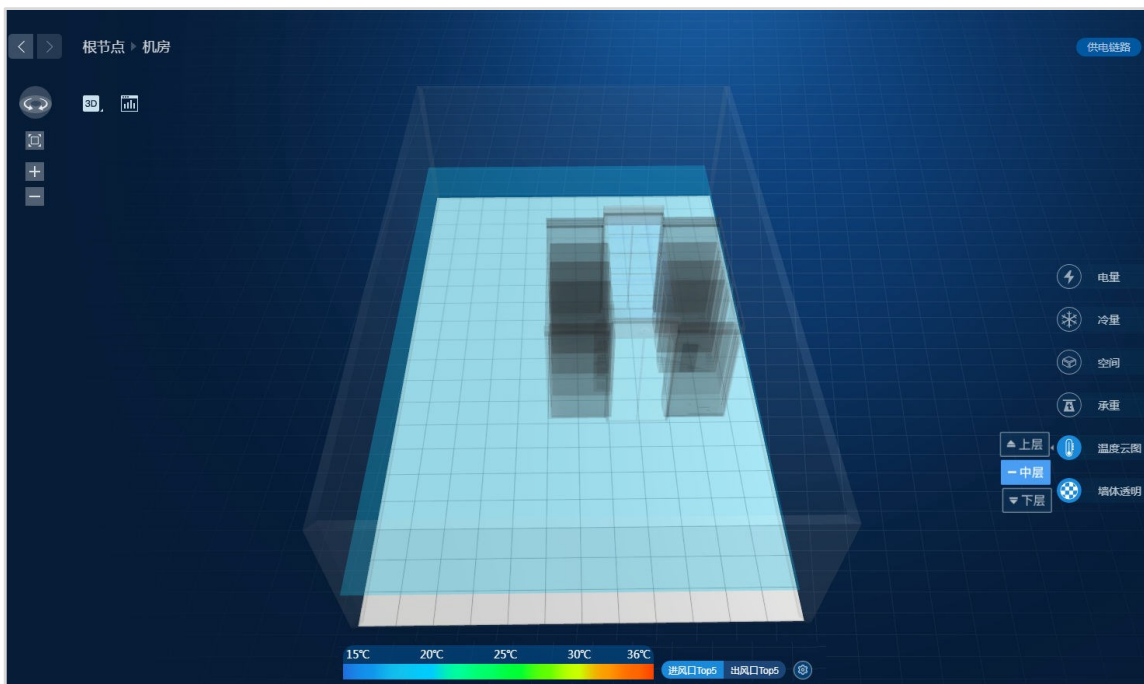


图4-2 3D 温度云图

---结束



4.1.2 定制大屏监控

通过大屏监控功能可以在大分辨率屏幕上显示拓扑等监控业务，方便用户通过大屏监控重要信息并展示 IT 运维效果。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 设备管理 > 大屏监控”。

步骤 2 按照以下方式定制大屏监控视图。

- 单击界面上方的 。
- 在“创建视图”窗口中，设置视图的名称。
- 单击“确定”。
- 单击“添加 Widget（控件）”。
- 单击选中的 Widget 添加到视图中。可添加至大屏监控视图的业务说明请参见表 4-4。

表4-4 监控业务说明

类型	监控业务	说明
监控	题头	自定义题头信息。
	拓扑	显示管理域的视图。
	冷机群控	显示冷机群控拓扑图。
	供电链路	显示供电链路拓扑图。
	制冷链路	显示制冷链路拓扑图。
容量	容量SPC变化	按月展示某管理域最近一年内已用和可用的SPC（空间、功率、冷量）变化曲线。
	容量SPC使用率	展示某管理域的SPC使用率。
告警	Top N设备告警统计	显示设备当前告警中的统计数，单击对应告警级别列的统计数可跳转至“当前告警”页面。
	设备类型告警	按设备类型统计告警。 刷新周期：1S（默认）。
	分级告警	按告警级别统计告警。
	告警雷达	显示当前告警源。
	设备类型运行状态	展示IT设备类型的运行状态。
	最新告警	展示最新的告警信息。



电池	单组电池SOC	展示单组电池的电池容量。
	单组电池SOH	展示单组电池的健康状态。
	多组电池SOC	展示多组电池的电池容量。
	多组电池SOH	展示多组电池的健康状态。
	电池信息	展示UPS设备的电池组信息。
	单体电池信息	展示单体电池信息。 刷新周期：1S（默认）。
能效分析（涉及PUE参数需提前完成PUE配置）	PUE	展示能效实时数据，即所选管理域的PUE实时值。
	PUE变化	展示所选管理域近一个月的PUE变化趋势。 PUE变化以“天”为统计维度，显示近30天每天的PUE变化。
	当日耗电量统计	展示所选管理域当天总耗电量和IT设备耗电量。
	月度耗电量变化	展示所选管理域近一个月按IT设备、制冷和其他三种类型统计的耗电量变化趋势。
	昨日碳排放量	展示昨日的碳排放量。 碳排放量=耗电量*碳排放量系数。
	能耗占比	展示IT设备、制冷设备和其他设备（除IT设备和制冷设备）近一个月内的能耗占比。
	当日IT耗电占比	展示当日IT设备耗电量占总耗电量的百分比。
	当日PUE变化	展示最近25小时内的PUE变化曲线。
	安全运行状态	展示统计所选管理域的耗电量及电费。
	能耗使用趋势	展示机房，微模块，箱体的上月和当月能耗使用情况。
	月度能耗变化	IT设备、制冷设备和其他设备能耗一个月的变化。
	PUE排序	展示机房，微模块，箱体的PUE实时值排序（最多显示10个管理域）。
KPI	KPI	展示设备多个KPI值变化情况。

步骤 3 单击“保存”。

步骤 4 单击“大屏模式”可全屏展示当前视图。

步骤 5 设置屏幕矩阵和视图像素：



- 在大屏模式下，单击“设置”，在“设置”对话框中，单击“屏幕参数设置”页签进行设置。单击“轮播设置”页签还可以设置各个单元屏轮播间隔和勾选需要进行轮播的 portlet（版块）。视图像素设置为实际投影的视图像素即可，不受单元屏总数的影响。
- 若用户需要投放的内容只需在一个大屏上展示，则屏幕矩阵设置为“1*1”，若用户需要在 4 个单元屏上单独投放不同内容，则屏幕矩阵设置为“2*2”，依次类推。

---结束

4.2 性能数据

性能管理能为网络管理和维护人员提供一种监控手段，检查和监控过去一段时间内设备的运行情况，了解设备运行趋势，根据运行情况采取相关措施。

4.2.1 查询历史数据

历史数据是指设备运行过程中性能指标的测量值或某个周期内的统计值。通过查询历史数据，用户能够了解指定时间段内设备的运行情况。用户可以选择按设备类型查询历史数据，查询结果展现方式可以选择报表或折线图。

具体操作参考以下步骤：

- 步骤 1 选择“监控 > 性能 > 历史数据”。
- 步骤 2 在左侧窗口选择待查询的设备。
- 步骤 3 选择“设备类型”，并在下方单击“查询”。
- 步骤 4 在查询结果界面顶部，按照设备类型，选择设备和指标。
- 步骤 5 单击图表位置，在界面左上方选择查询时间。
- 步骤 6 查看历史数据查询结果。

---结束

4.2.2 补采历史数据

通过补采数据，用户及时了解设备能耗数据的丢失情况，并采取措施进行补救。当某段时间数据显示不全或者丢失就可以进行补采历史数据。

“历史数据补采”功能支持通过 BIN4.0 协议接入的所有设备。

具体操作参考以下步骤：

- 步骤 1 选择“监控 > 性能 > 历史数据补采”。
- 步骤 2 在左侧根节点下选择 ECC800-Pro 设备。
- 步骤 3 选择补采时间范围。
- 步骤 4 单击“创建任务”，开始补采历史数据。



步骤 5 弹出提示弹框，单击“确定”，右侧界面会同步刷新该设备的补采进度，查看是否补采成功。

---结束

4.2.3 设置监视模板

设备监视模板能够实现系统对设备关键数据的自动采集，设备创建完成后 NetEco 能够根据设置的模板自动产生采集任务，采集设备指标数据。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 性能 > 监视模板设置”。

步骤 2 在左侧树型列表中选择一个设备类型，在页面右侧选择“采集”、“设置”或“统计”页签进行相应设置，功能场景说明如表 4-5。设置完成对应指标后，采集任务会随模板一起下发到接入的设备上，操作任务说明如表 3-6。

表4-5 监视模板功能

功能类型	场景	使用目的
采集	需要采集监控设备接入各项指标的 运行数据。	用于设备信号页面，指标属性为AI和DI接入 类型数据的展示。
设置	需要采集监控设备输出各项指标的 运行数据。	用于设备信号页面，指标属性AO和DO输出 类型数据的展示。
统计	需要统计查询设备的历史数据。	用于历史数据的查询。

表4-6 设置监视模板

操作类型	场景	操作方法
应用	修改设备部件信息的采集相关属性值。	在设备部件列表信息行，设置相应的 属性值。单击左上角“应用”。
撤销	修改了设备若干指标的采集周期， 还未 应用 ，撤销本次已设置的参数。	单击左上角“撤销”。
批量应用	给某些特定指标批量设置参数。	单击左上角“批量应用”。在弹出的 “批量应用”窗口选择“指标名称” 和“属性名称”并设置相应的属性 值。单击“确定”

---结束



5 告警管理

NetEco 提供了监控网络告警、查询告警和设置告警远程通知等管理功能，便于更快地发现、定位并排除网络故障。

5.1 当前告警

在“当前告警”页面，运维人员可以查看实时更新的当前告警，从而掌握最新告警动态。可以对告警进行操作处理，以辅助故障处理。例如为告警指定处理人、确认告警、清除告警等操作。

5.1.1 监控告警

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 当前告警”。

步骤 2 监控告警方式请参见表 5-1。

表5-1 监控告警方式

任务名称	任务描述
通过“当前告警”列表监控告警	通过“当前告警”页面实时监控所有网元和系统上报的告警，该界面最多可展示10万告警。
通过“当前告警”的告警板监控告警	在“当前告警”页面右上角的告警灯显示4种告警级别（紧急、重要、次要、提示）的告警数量。
通过统计面板监控告警	在“当前告警”页面右上角单击  ，可监控告警的统计结果图表，统计结果基于过滤后的告警得出。统计面板可展示“Top 10 告警”、“告警持续时长”、“Top 10 告警源”、“告警级别”四个统计图表。

---结束

5.1.2 查询告警

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 当前告警”。



步骤 2 在页面左上方单击“模板管理”查看当前界面的全部过滤模板，并在“快速过滤”中选择过滤模板。具有 Administrators 角色的用户可管理所有用户保存的模板。

系统提供以下类型的模板：

- 关注模板：用户可将常用模板设置为关注模板，便于选择。
- 自定义模板：当前用户自定义的模板，用户可设定是否将模板共享给其他用户。角色为 Administrators 的用户并当前模板未共享，才可将自定义模板设置为“关键模板”，关键模板过滤出的告警在紧急维护通知与告警列表中同时显示，但只有管理对象为对象全集的用户才能看到。自定义模板只可以设置一个关键模板，当设置另一个关键模板，那么已设置的就会自动取消关键模板设置。
- 共享模板：其他用户共享的可使用的模板。
- 预置模板：系统默认的模板。
- 其他模板：其他用户不共享的模板。其他模板只对具有 Administrators 角色的用户可见。

步骤 3 当前告警、历史告警、被屏蔽告警各界面的过滤模板相对独立，不能共用。若模板管理中的过滤模板不满足用户需求，可在“当前告警”页面左上角单击“过滤”设置过滤条件。在过滤面板选择过滤条件并单击“确定”搜索告警，查看当前需要关注和处理的告警。

步骤 4 单击“保存”或“另存为”将当前过滤条件保存或另存为过滤模板。

步骤 5 导出当前告警。系统支持导出后缀为.xlsx 或.csv 的文件，当导出的告警数量超过 10 万条时，文件将以 zip 压缩包的格式导出。

- 导出部分告警：选择要导出的告警，单击“导出”，选择“导出选中”。
- 导出全部告警：单击“导出”，选择“全部”。

---结束

5.1.3 处理告警

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 当前告警”。

步骤 2 告警管理主要提供了处理告警的确认和清除操作，如表 4-2 所示。告警状态转换关系如图 4-1。

表5-2 告警处理操作

名称	作用	说明
确认	标识告警由谁处理，避免多人同时处理同一条告警。	对告警进行确认表示告警即将或已经被处理。告警被确认后，由未确认状态变成已确认状态。 如果要更换告警处理人员，可对该告警进行反确认操



		作。告警被反确认后，由已确认状态变成未确认状态。
清除	标识告警对应的故障是否恢复。	当对接网元或系统自身发生故障时，产生告警；当故障排除后，产生清除告警，原告警被清除。如果网络出现故障导致系统没有接收到清除告警或告警不能自动清除，就需要用户手工清除告警。 用户对告警执行手工清除后，告警管理会下发清除告警命令，对接网元或系统自身会清除相应的告警。

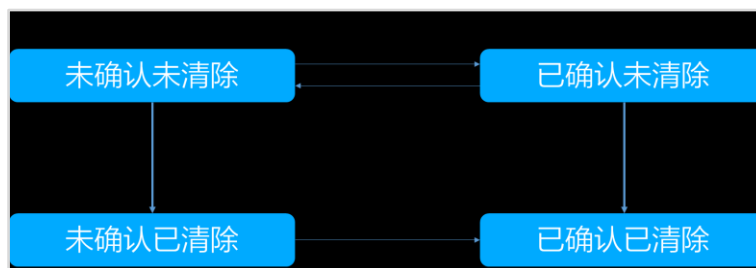


图5-1 告警状态转换关系

步骤 3 在“当前告警”界面可以进行如下操作，参考表 5-3。

表5-3 操作说明

操作名称	场景	操作方法
查看告警详情	获取告警名称、修复建议、定位信息等告警重要信息，协助运维人员定位及排除告警对应的故障。	在告警列表中，单击目标告警所在行左侧的箭头，展开目标告警的拓展行。
手动确认告警	为避免他人同时对某条告警进行处理，用户在处理告警时需手工确认该告警，确认状态表示该告警已有人跟进处理，其他用户不必关注。告警被确认后，由未确认状态变成已确认状态。	选中一条或多条告警，单击告警列表上方的“确认”；也可以在告警列表中单击某条告警操作列的  。确认后，告警参数“确认用户”显示为确认的用户名。
指定处理人	将告警指派给具体的运维人员处理。	在告警列表中选择目标告警，在告警操作栏中单击，选择“指定处理人”，选择处理告警的用户。设置后，告警参数“处理人”显示为设置的用户名。
手工清除告警	某些特定的告警不能自动清除，排除相关故障后，需手工清除。	选中一条或多条告警，单击告警列表上方的“清除”按钮；也可以在告警列表中单击某条告警操作列的  。
记录维护经	当运维人员处理告警后，及时记录	在告警列表中，单击目标告警所在行左



验	处理告警的经验，以便为后续处理相同告警名称的告警提供参考。 维护经验可在“告警 > 告警 > 告警设置”的“维护经验”中进行管理。	侧的箭头，展开拓展行。在“维护经验”中，单击“编辑”填写。
---	--	-------------------------------

---结束

5.2 历史告警

用户可通过对历史告警的分析，了解设备的运行情况及检查规则配置的合理性。

默认展示 2 万条历史告警。当告警条数超过该上限时，则根据过滤条件和排序结果显示前 2 万条告警。如果想要查询其他告警，可以修改过滤条件和排序进行查询。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 历史告警”。

步骤 2 在“历史告警”页面，单击“过滤”展开过滤面板，通过设置历史告警过滤条件，可以快速找到所关注的历史告警。

步骤 3 单击“保存”“另存为”将当前过滤条件保存或另存为过滤模板。用户可在页面左上方单击“模板管理”查看当前界面的全部过滤模板，并在“快速过滤”中选择过滤模板。具有 Administrators 角色的用户可管理所有用户保存的模板。

系统提供以下类型的模板：

- 关注模板：用户关注的模板，用户可将常用模板设置为关注模板，便于选择。
- 自定义模板：当前用户自定义的模板，用户可设定是否将模板共享给其他用户。
- 共享模板：其他用户共享的可使用的模板。
- 其他模板：其他用户不共享的模板。其他模板只对具有 Administrators 角色的用户可见。

步骤 4 导出历史告警或被屏蔽告警。系统支持导出后缀为.xlsx 或.csv 的文件，当导出的告警数量超过 10 万条时，文件将以 zip 压缩包的格式导出。

- 导出部分告警：选择要导出的告警，单击“导出”，选择“导出选中”。
- 导出全部告警：单击“导出”，选择“全部”。

5.3 告警设置

用户可通过设置告警规则，制定符合自身需求的告警监控策略，提升故障解决效率。



5.3.1 设置告警颜色

通过设置不同级别告警对应的颜色，可以方便地浏览关注的告警。

系统默认提供 4 种级别告警提示颜色分别为红色、橙色、黄色、蓝色。紧急：；重要：；次要：；提示：。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“个性化 > 颜色设置”。

步骤 3 在“颜色设置”页面中设置不同告警级别对应的颜色。

步骤 4 单击“确定”。

---结束

5.3.2 设置告警声音

通过设置不同级别提示声音或针对告警名称指定告警提示声音，可以更方便的监控告警。当告警发生时，用户计算机上的音箱会发出对应的声音。

系统默认提供四种告警提示声音。紧急/按告警名称发声：Critical.mp3；重要：Major.mp3；次要：Minor.mp3；提示：Warning.mp3。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“个性化 > 告警声音”。

步骤 3 在“告警声音”页面中设置不同级别对应的提示声音。

- 单击，可试听当前选择声音文件。
- 单击，在弹出的“自定义告警声音”对话框中，可上传、查看和删除自定义声音文件。
- 单击，选择“按告警名称发声”的告警，最多支持选择 20 个告警。

步骤 4 设置不同级别需要发出提示音的“监控状态”。

- 相应级别的告警上报或告警状态变化为指定监控状态时，都会发出告警提示音。
- 仅当前告警容量大于 5 万条时，系统才支持根据告警监控状态发声。

步骤 5 设置告警提示音的播放时长。当告警上报时，告警提示音播放对应时长后自动停止。

步骤 6 选择是否启用该声音设置。若选择不启用，则对应级别的告警上报时将不会播放提示音。

步骤 7 单击“确定”。



---结束

5.3.3 设置告警高亮显示

通过设置告警高亮显示，若告警在设定时间内没有得到处理（即状态没有改变），则该告警在告警列表中高亮显示，提示用户关注此告警。系统默认不启动该功能。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“个性化 > 高亮显示”。

步骤 3 在“高亮显示”页面中，设置“生效时间”和“监控状态”。表示当该级别的告警产生后，若该告警在指定监控状态下的持续时间大于等于指定生效时间，该告警将高亮显示。

步骤 4 设置是否启用对应级别的告警高亮显示。

步骤 5 单击“确定”。

---结束

5.3.4 配置屏蔽规则

对于上报而不需要关注的告警，用户可以通过创建屏蔽规则，使后续上报的符合屏蔽规则的告警不会显示在当前告警列表中。最多支持创建 1000 条屏蔽规则。

设备告警对运维管理工作至关重要，配置屏蔽规则前，请务必取得运维主管或经理审批，必要时，可联系华为技术支持。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“屏蔽规则”。

步骤 3 在“屏蔽规则”页面中，单击“创建”，选择“告警屏蔽规则”。

步骤 4 在“基本信息”区域中，设置规则的名称、描述信息、是否启用规则。

步骤 5 在“条件”区域中，设置规则生效的告警级别、告警、告警源，设置高级条件可以根据告警参数来筛选规则生效的告警。

- “指定告警”默认为取消选中，表示规则对所有告警都生效。
- 只有管理对象为所有资源的用户可以选择“所有告警源”。
- 在设置“告警源”时，选择“所有告警源”将对系统自身和所有管理对象产生的符合条件的告警进行屏蔽，请谨慎使用。

步骤 6 在“时间条件”区域中，设置规则生效的时间，用户可根据需要选择规则的生效时间和生效周期。



- “时间条件”中所有条件默认为取消选中，表示规则在所有时间下生效。

步骤 7 屏蔽后的告警可选择“丢弃”或显示在“被屏蔽告警”列表中。

- 创建事件屏蔽规则时，被屏蔽的事件只能被丢弃。
- 选择“丢弃”后该告警将无法查看，请用户谨慎操作。

步骤 8 设置规则的优先级，当两条屏蔽规则屏蔽同一条告警时，优先级高的规则生效。

步骤 9 单击“确定”。

---结束

5.3.5 配置自动确认规则

当前告警数量达到阈值时，系统将进行满处理，将当前告警转为历史告警。为避免重要告警被满处理，用户可通过设置自动确认规则，将处于清除状态的当前告警，按照指定的规则进行自动确认转为历史告警。

自动确认规则只对未确认已清除的告警生效，启用立即确认前已清除的告警不受影响。

最多可存在 1000 条自动确认规则，系统已存在 4 条预置规则，用户最多可创建 996 条。

告警同时满足确认方式为立即确认和延时确认的自动确认规则时，将按照立即确认的方式确认告警。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“自动确认规则”。

步骤 3 在自动确认规则列表中，前 4 个为系统预置的各告警级别自动确认规则，查看是否已满足需求。

- 是：执行步骤 4。
- 否：执行步骤 5。

步骤 4 启用按告警级别的自动确认规则。例如，当启用了重要告警的自动确认规则后，已清除未确认的重要告警将会自动确认。在自动确认规则列表中，前 4 个为系统预置的各告警级别自动确认规则，只有管理对象为所有资源的用户才可以启停（操作前请取得运维主管或经理同意）。

- 选择需要的级别自动确认规则，单击“启用”。
- 在“确认方式”列中查看规则的确认方式。
 - 立即确认：告警被清除后立即被自动确认。
 - 延时确认：告警被清除后根据“延时设置”中设置的参数进行自动确认。

步骤 5 创建自定义自动确认规则。

- 在“自动确认规则”界面中，单击“创建”。



- 在“基本信息”区域中，设置规则的名称、描述信息、是否启用规则。
- 在“条件”区域中，设置规则生效的告警级别、告警、告警源，设置高级条件可以根据告警参数来筛选规则生效的告警。
 - “指定告警”缺省为取消选中，表示规则对所有告警生效。
 - 只有管理对象为所有资源的用户可以选择“所有告警源”。
- 在“其他”区域中，设置规则的确认方式。
- 单击“确定”。

步骤 6 设置延时确认参数。当规则中的确认方式为延时确认时，系统将根据延时设置中的配置对相关告警进行自动确认。

- 单击“延时设置”，设置“执行时间”和“时长”。

表5-4 “延时设置”参数说明

参数项	说明
执行时间	每日定时执行告警自动确认规则的时间。
时长（天）	保持已清除未确认状态的时长超过该参数的告警才能够被自动确认。

- 单击“确定”，完成延时设置。

---结束

5.3.6 配置告警远程通知规则

由于非工作时间或出差等原因，运维人员无法通过告警管理界面查看告警/事件，但又想实时了解告警/事件的产生或清除情况时，可以配置远程通知规则，将关注的告警/事件通过邮件或短消息方式发送给运维人员，方便其及时了解告警/事件信息而采取相应措施。

最多支持创建 1000 条远程通知规则。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“远程通知规则”。

步骤 3 在“远程通知规则”页面中，单击“创建”，选择“告警远程通知规则”。

步骤 4 在“基本信息”区域中，设置规则的名称、描述信息、是否启用规则。

步骤 5 在“条件”区域中，设置规则生效的告警级别、告警状态、告警、告警源，设置高级条件可以根据告警参数来筛选规则生效的告警。

- “指定告警”缺省为取消选中，表示规则对所有告警生效。
- 只有管理对象为所有资源的用户可以选择“所有告警源”。



步骤 6 在“时间条件”区域中，设置规则生效的时间，用户可根据需要选择规则的生效时间和生效周期。

步骤 7 设置发送通知的方式和内容、接收者时区、通知的用户。当规则中设置的告警上报时，系统将发送邮件或短消息通知给指定用户组中的用户。创建远程通知规则的参数说明请参见表 5-5。

表5-5 创建远程通知规则参数

参数项	参数名称	说明
条件	告警	若选择“指定告警”，则规则仅对添加的告警生效。 若不选择“指定告警”，则默认对所有告警生效。
	告警源	所有告警源：该规则对所有告警源产生的告警生效。 自定义告警源：该规则仅对指定告警源产生的告警生效。
	高级条件	对各参数项（定位信息、告警源类型等）的条件限制。例如需要根据告警的定位信息进行筛选告警，则选择“定位信息”、“包含”，并输入对应的目标告警的定位信息关键字段。
时间条件	生效时间	设置规则的生效时间段，缺省为服务器时间。
	按月	设置一年当中规则生效的月份。
	按天	设置一周当中规则的具体生效日。
	按时段	设置一天当中规则生效的时间段。
通知方式	邮件	邮件通知方式，用户需选择通知模板。
	短消息	短消息通知方式，用户需选择通知模板。
	延迟时间（分钟）	设置告警延迟发送远程通知的时长。告警到达告警管理系统后，系统记录其“到达网管时间”，如果告警在到达系统后的延时时长内被清除，则不发送远程通知，否则发送远程通知。
接收者时区	接收者时区	表示接收通知的用户所在时区。当接收者时区与服务器时区不同时，通知中告警的发生时间等字段会按照接收者时区进行换算。
通知用户组	通知用户组	设置需要接收通知的用户组。

步骤 8 单击“确定”。



---结束

5.3.7 配置通知内容模板

当系统缺省通知内容模板不满足用户需求时，用户可创建新的通知内容模板，并在配置远程通知规则时选择使用。系统将根据通知内容模板将告警信息填充至邮件或短消息中发送给相关用户。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“通知内容模板”。

步骤 3 在“通知内容模板”页面中，单击“创建”。

步骤 4 在“基本信息”区域中，输入模板名称和模板描述。

步骤 5 在“通知方式和内容”区域中，选择邮件或短消息通知方式，并设置通知消息的标题及重要信息内容，例如：级别、名称、发生时间等。

步骤 6 单击“确定”。

---结束



6 安防管理

通过对门禁设备管理、访问权限的控制，集成 VCN 视频管理系统，及时发现并处理机房的异常情况，提升机房的安全能力。

6.1 门禁管理

门禁管理支持门禁设备管理、事件列表信息管理、时间组管理和门禁用户管理。

6.1.1 设备管理

设备管理支持对门的浏览、修改、增加、删除，也支持实时显示开关的状态信息。

6.1.2 创建门禁设备

用户可以在园区、楼宇、楼层、机房、箱体、机柜、布线柜或部分配电柜中通过添加门禁设备进行安全管理。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”，并单击“创建”。系统自动跳转到“组态设计”界面。

步骤 3 在“组态设计”中添加门禁控制器，具体操作请参见添加设备。门禁设备创建成功后，会在设备管理列表中显示出创建的门禁控制器。

---结束

6.1.2.2 格式化门禁控制器

格式化可以清空卡权限、历史记录、时间组和节假日信息。目前，只有泰尚门禁控制器和生久门禁控制器支持格式化操作。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”。

步骤 3 单击“操作”列中的 ，弹出“确认”对话框。



步骤 4 单击“是”，完成格式化操作。

---结束

6.1.2.3 启用时间组

格式化后，需要启用时间组，才能使用时间组和节假日。目前，只有泰尚门禁控制器支持时间组。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”。

步骤 3 单击“操作”列中的，弹出“确认”对话框。

步骤 4 单击“是”，完成参数初始化。

---结束

6.1.2.4 下发门禁控制器权限

下发数据库中涉及到此控制器的所有门禁用户信息到该控制器。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”。

步骤 3 单击“操作”列中的，弹出“确认”对话框。

步骤 4 单击“是”。

- 机柜级门禁最多支持 16 个门禁用户。

---结束

6.1.2.5 修改门信息

可以对门禁控制器的门名称和所属权限组进行修改。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 单击“设备管理”，在“操作”列单击。

步骤 3 在弹出的页面中对门信息进行修改，修改完成后，单击“确定”

---结束



6.1.2.6 设置门参数

设置门禁控制器的开门延时、锁状态、双向门、联动输出等。只有泰尚门禁控制器支持门参数设置。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”。

步骤 3 在“设备管理”页签，单击相应门“操作”列的，弹出“设置门参数”对话框。

步骤 4 根据表 6-1 设置门参数，并勾选需要设置参数的门禁控制器。

表6-1 参数说明

参数	说明
锁状态	门关闭时的供电状态。 供电关闭：门关闭时，电流处于接通状态。当刷卡认证成功后，电流断开，门打开。 断电关闭：门关闭时，电流处于断开状态。当刷卡认证成后，电流接通，门打开。
联动输出	可设置启用报警输入联动输出口。 设置该参数后，当有烟感、水浸等报警时会自动打开对应的门。
开门延时	设置刷卡开门后延迟自动上锁的时间。
门未关时长	设置门未关超时事件记录的上报和告警的时间。 “门未关告警”默认不上报到NetEco，若用户需要上报“门未关告警”到NetEco，则勾选此参数。
双向门	通过选择启用或不启用双向门实现两个门通道是否共用一把锁。
双门互锁	仅“门禁_泰尚_A8804RS_ACESCTRL”门禁控制器支持双门互锁。

步骤 5 单击“完成”。

步骤 6 在弹出的确认对话框中，单击“是”。

---结束

6.1.2.7 远程开关门

可以对门进行远程开关门操作。

ECC800-Pro 同步至 NetEco 的门禁控制器中的门不支持远程关门操作，远程开门后会在 6 秒后自动关闭。



具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航树上单击“设备管理”。

步骤 3 在“操作”列执行如下操作：

- 单击，进行远程开门操作。
- 远程开门后，泰尚门禁默认 6 秒后自动关闭，如果想提前关门，则使用远程关门。
- 单击，进行远程关门操作。

步骤 4 在弹出的提示框中，单击“确定”。

---结束

6.1.2.8 设置认证模式

用户可通过设置门禁控制器的认证模式，完成开门模式选择。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航区中选择“设备管理”。

步骤 3 单击“认证模式设置”，弹出“认证模式设置”页面。

步骤 4 设置参数，参数值说明如表 6-2 所示，并勾选需要设置参数的门禁设备。

表6-2 参数值说明

参数值	说明
卡	选择此模式，需要刷一张卡，实现开门。
指纹	选择此模式，需要录入指纹，实现开门。
卡+密码	选择此模式，需要先刷卡，然后在6秒内将4位密码输入完毕。
双卡	选择此模式，需要先刷一张卡，然后在6秒内刷另外一张卡。
卡或密码或指纹	选择此模式，可使用卡、密码或指纹认证模式实现开门。
指纹+密码	选择此模式，需要先录入指纹，然后在6秒内将4位密码输入完毕。
卡+指纹	选择此模式，需要先刷一张卡，然后在6秒内录入指纹。
卡+密码+指纹	选择此模式，需要先刷卡，然后在6秒内将密码输入完毕，输入完密码后需按“#”键，最后在6秒内将指纹录入完毕。

步骤 5 单击“完成”。



步骤 6 在弹出的确认对话框中，单击“是”。

---结束

6.1.3 事件列表记录

记录用户在门禁控制器上的刷卡等事件信息。

6.1.3.1 查询访问记录

查询用户通过认证模式访问门禁控制器的操作记录。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 选择“事件列表 > 访问记录”。

步骤 3 在导航树中选择需要查看开关门信息的门禁控制器，并在“时间段”中设置搜索时间段范围。

步骤 4 页面默认展示当日 24 小时所有门禁设备访问记录信息。

步骤 5 单击“搜索”。

---结束

6.1.3.2 查询事件记录

查询门禁控制器上开门、关门等事件的记录。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 选择“事件列表 > 事件记录”。

步骤 3 在导航树中选择需要查看的门禁控制器，并在“时间段”选择框中设置搜索时间段范围。

步骤 4 页面默认展示当日 24 小时内的所有门禁设备事件记录信息。

步骤 5 单击“搜索”。

步骤 6 在“事件记录”页面，单击，可以选择“导出选中”或“导出全部”来导出事件记录信息。

---结束

6.1.4 时间组管理

6.1.4.1 创建时间组

创建用户可以使用门禁的时间段（时间组默认不启用）。



具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 选择“时间组管理 > 时间组”，进入“时间组”页面。

步骤 3 单击“创建”。

步骤 4 根据需要输入时间组名并设置时间段。

步骤 5 单击“确定”，完成时间组的添加。

---结束

6.1.4.2 创建节假日

创建节假日日期和假期时间段。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 选择“时间组管理 > 节假日”，进入“节假日”页面。

步骤 3 单击“创建”。

步骤 4 根据需要输入节假日名、选择时间组、设置时间段和节假日期等。

步骤 5 单击“确定”，完成节假日的添加。

---结束

6.1.5 门禁用户管理

提供对门禁用户的浏览、修改、增加、删除等管理；可批量导入门禁用户信息，对用户所属角色权限组及角色权限组成员进行浏览。

6.1.5.1 创建门禁权限组

根据授权规划创建门禁权限组并赋予门禁控制器的操作权限。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 选择“门禁用户管理 > 门禁权限组”，进入“门禁权限组”页面。

步骤 3 单击“创建”，创建权限组信息。

步骤 4 在“门禁权限组”界面，填写权限组的名称，单击“增加”。

- 在弹出的“选择权限”提示框中，勾选所要添加的门。
- 单击“完成”。

步骤 5 单击“确定”。



在 ECC800-Pro 上创建的门禁用户，可自动同步至 NetEco，且同步之后可自动创建门禁权限组：

- 在 ECC800-Pro 上创建的已授权门禁权限的门禁用户，同步至 NetEco 后可自动创建以“门禁控制器位置/采集器名称/用户名_用户 ID”命名的门禁权限组。该门禁权限组不可修改，且新建门禁用户时不可选。
- 在 ECC800-Pro 上创建的未授权门禁权限的门禁用户，同步至 NetEco 后自动归属于“未处理权限组”。

----结束

6.1.5.2 双卡认证组管理

可以查看双卡认证组的信息并根据实际情况对双卡认证组名进行修改操作。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航栏中选择“门禁用户管理”，单击操作列的。

步骤 3 在“修改双卡认证组”页面，修改“双卡认证组名”和“描述”。

步骤 4 单击“确定”。

----结束

6.1.5.3 创建门禁用户

创建门禁用户并将用户加入到门禁权限组中，便可使用户拥有该权限组的权限，完成用户授权。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 门禁管理”。

步骤 2 在左侧导航栏选择“门禁用户管理”。

步骤 3 在“门禁用户”页面，单击“创建”。

步骤 4 填写用户的基本信息，包括：卡号、发卡器设置、登记指纹、双卡归属组、双卡配对组、失效日期。

- 卡号：通过手动输入或者连接发卡器自动显示。
- 发卡器设置：根据提示完成发卡器设置。
- 登记指纹：通过 USB 方式接入指纹控制器可设置此参数。
- 双卡归属组：在下拉框中选择双卡认证组。
- 双卡配对组：在下拉框中选择双卡认证组。
- 失效日期：系统最大支持的失效日期为 2037-12-31，自定义的失效日期需在此日期之前。

步骤 5 选择所属权限组。

步骤 6 单击“确定”。用户创建成功，同时将该门禁用户信息下发到所属权限组中的门禁控制器。

---结束

6.2 视频管理

视频管理提供摄像机管理、视频分组和参数配置等功能。

6.2.1 在 VCN 上添加华为摄像机

需提起具备以下条件：

- VCN 和摄像机已通过交换机连接，并且 VCN 和摄像机已上电运行。
- VCN 和摄像机的 IP 地址配置在同一网段。
- 已安装 VCN IVS 客户端。
- 已获取摄像机的用户名和密码。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 以 Admin 用户登录 VCN IVS 客户端。

- “用户名”默认为“Admin”，“密码”默认为“Change_me”，首次使用 Admin 用户登录时，系统会强制要求修改密码，请记住修改后的密码。
- “服务器地址”配置为 VCN 的 IP 地址。
- “端口”缺省为“9900”，建议保持默认值。

步骤 2 在 IVS 客户端主界面“快速配置”区域框中，双击“添加摄像机”，如图 6-1 所示。



图6-1 添加摄像机

步骤 3 设置搜索条件。

- 选择“驱动”。“驱动”默认为“ONVIF”。若添加的是 IPC6325 摄像机，则选择“驱动”为“HWSDK”。
- 单击左下角的“+”，输入摄像机的“起始 IP 地址”和“终止 IP 地址”，如图 6-2 所示。

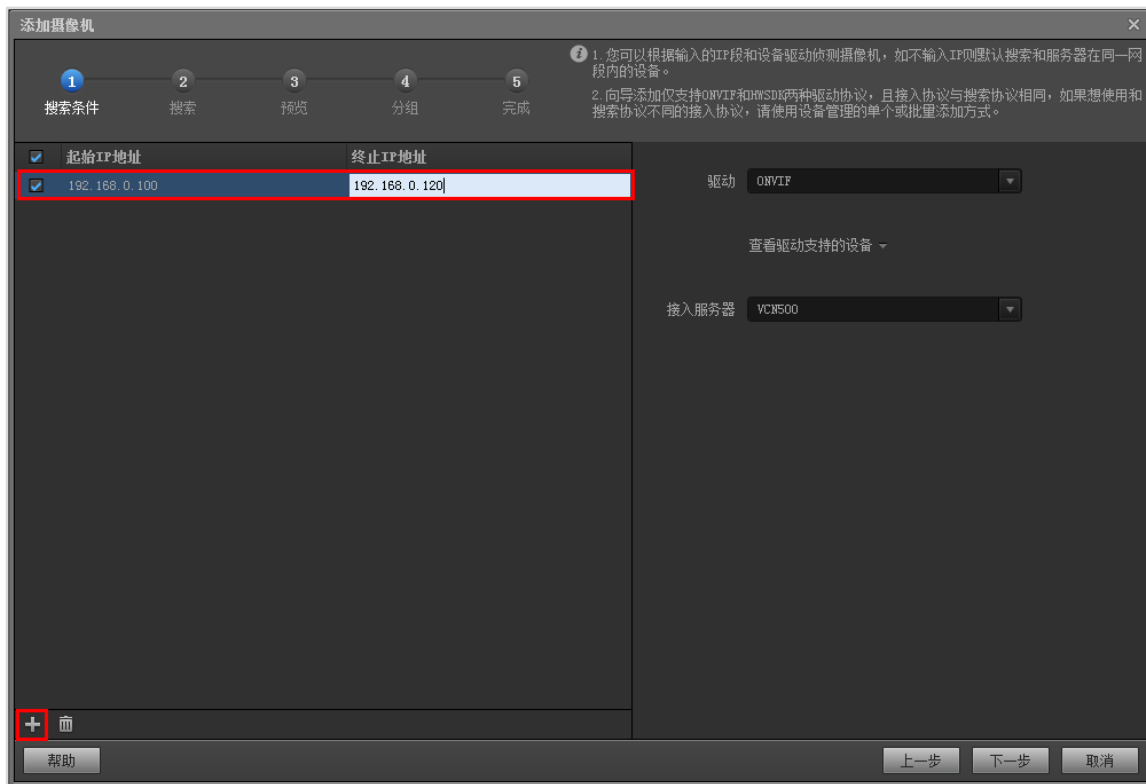


图6-2 设置起始 IP 地址和终止 IP 地址

步骤 4 搜索并验证摄像机。

- 单击“搜索”。系统显示搜索到的摄像机 IP 地址。
- 在“验证”区域框输入摄像机的用户名和密码，单击“验证”，验证通过后图标会变为绿色，如图 2-9 所示。

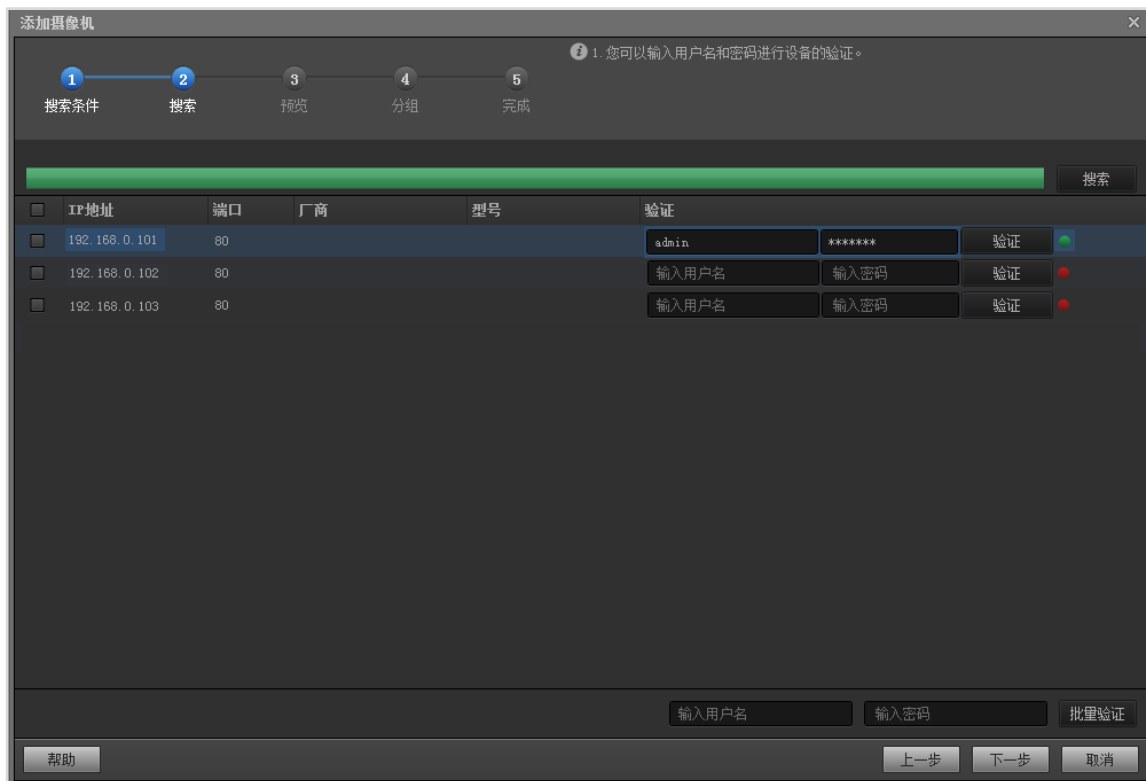


图6-3 验证摄像机用户名和密码

步骤 5 选择需要添加的摄像机，单击“下一步”。系统进入摄像机预览界面。

步骤 6 预览实况画面，调整“摄像机名称”、“安装位置”和“亮度”等参数。

步骤 7 单击“下一步”。系统进入摄像机分组界面。

步骤 8 单击“下一步”后，“状态”栏显示，表示添加摄像机成功。

步骤 9 单击“完成”。

---结束

6.2.2 配置视频服务器参数

配置视频服务器参数，连接视频服务器成功后，该视频服务器的摄像机信息会自动同步到 NetEco。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 视频管理”。

步骤 2 在页面左侧，选择“VCN”，进入“视频服务器参数设置”页面。

步骤 3 根据表 6-3 说明，填写视频服务器参数。



表6-3 视频服务器参数设置说明

参数	说明	示例
服务器IP地址	服务器端IP地址VCN服务器的IP地址，且为正确的IPv4地址，0~255的数字，地址不能使用0.0.0.0。	10.144.197.253
服务器端口号	VCN服务器的端口号。	9900
登录用户	登录IVS客户端的用户名。	Admin
登录密码	登录IVS客户端的用户密码。单击“设置密码”，在“设置密码”对话框中填写登录用户的密码。	Change_me

步骤 4 填写参数后，单击“测试”。如果测试失败，则需检查设置的参数是否有误。

步骤 5 单击“应用”，完成参数的配置。

---结束

6.2.3 通过自动发现方式添加摄像机

用户可以通过 NetEco 系统自动发现方式将处于在线或离线状态且未在管理域中进行添加的华为摄像机快速添加至相应管理域中。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 视频管理”。

步骤 2 在左侧导航树中，选择“摄像机自发现”。

步骤 3 在“摄像机自发现”页面中，选择一条或多条摄像机记录，单击“创建”。

步骤 4 在“创建摄像机”对话框中，填写相关参数。

步骤 5 单击“确定”。

---结束

6.2.4 分组管理

将多个摄像机创建一个分组，同一个分组内的视频以分屏的形式同时进行播放，还可以删除、修改或查询摄像机分组信息。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 视频管理”。

步骤 2 在左侧导航区中，选择“分组管理”，进入“分组管理”页面。



步骤 3 在“分组管理”页面，根据需要执行相关操作。具体操作任务参考表 6-4。

表6-4 操作任务

操作任务	操作方法
创建分组	➤ 单击“创建”，进入新建分组页面。 ➤ 根据提示输入组名称和描述。 ➤ 在摄像机列表中选择摄像机，在右边区域选择分屏数。 ➤ 单击“确定”
删除分组	根据实际情况可删除单个或多个组。
修改分组	➤ 单击对应分组后面的，进入修改分组页面。 ➤ 根据提示修改组名称和描述，在摄像机列表中修改摄像机，在右边区域修改分屏数。 ➤ 单击“确定”。
查看视频	➤ 单击该分组后面的，查看该组的监控视频。

---结束

6.2.5 摄像机管理

查看摄像机的详细信息，并可进行创建摄像机、播放视频等操作。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 视频管理”。

步骤 2 在左侧导航区中，选择“摄像机管理”页面。

步骤 3 在“摄像机管理”页面，根据需要执行相关操作。

- 查看摄像机信息。
- 创建摄像机。
- 播放视频。

---结束

6.2.6 查看视频回放

用户可以查看手动录制的视频和关联告警产生时 VCN IVS 客户端自动录制的视频。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 安防 > 视频管理”。



步骤 2 在“视频管理”页面中，选择“视频回放”。

- 如果系统提示安装 OCX 控件，单击“是”。

步骤 3 在“视频回放”页面，参见图 6-4 在左侧设置查询条件并在右侧查看视频回放。

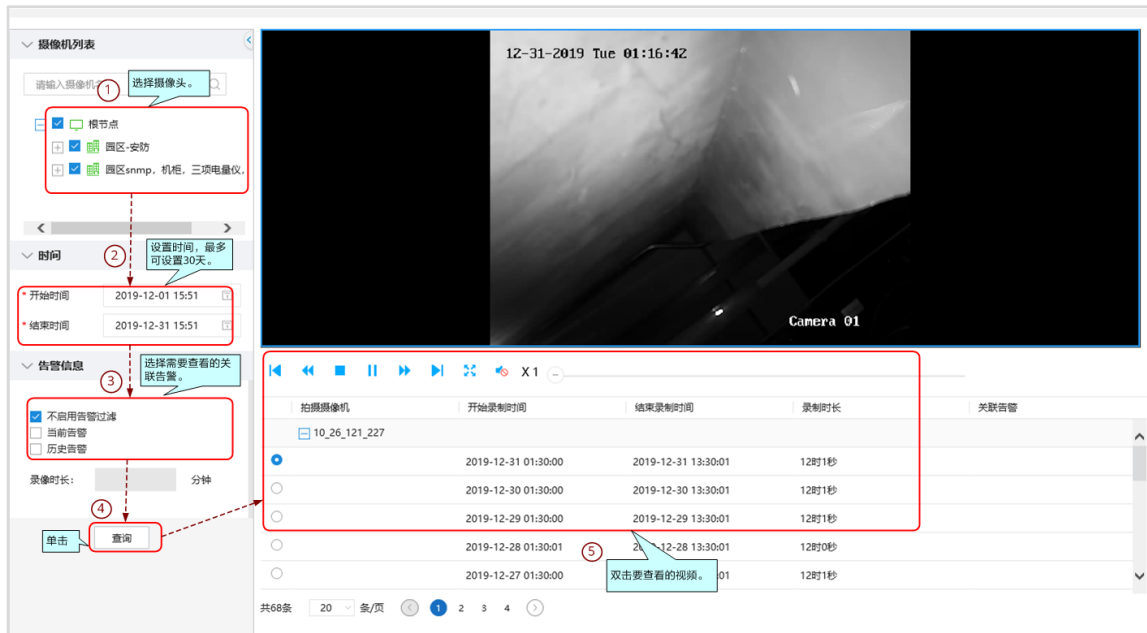


图6-4 查看历史视频

---结束



7 能效管理

能效管理提供能效分析、能效配置、iCooling 能效以及冷量管理功能，便于用户自定义配置能效参数与 iCooling 最优算法，以及对能效数据与冷量数据的统计分析。

7.1 能效配置

可以创建、修改、删除、查看电价策略和配置电价单位，查看当前配置和 PUE 告警阈值设置，并提供 PUE（Power Usage Effectiveness，能源使用效率）指标和机柜电能的配置与查询。

7.1.1 电价配置

为用户提供电价策略的创建、删除、修改、查看等操作。

7.1.1.1 电价策略

根据当地市场电价情况，可以对电价策略进行创建、修改和删除。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“电价配置 > 电价策略”。

步骤 3 在“电价策略”页面可以创建、修改和删除电价策略。参考表 7-1。

表7-1 任务说明

任务	说明
创建电价策略	➤ 单击“创建”，进入策略信息页面，输入策略信息内容。 ➤ 单击“电量策略”、“月策略”或“小时策略”，增加电价策略。 ➤ 单击“下一步”，进入选择管理域页面，选择管理域。 ➤ 单击“下一步”，进入结果确认页面，单击“完成”，电价策略创建成功。
修改电价策略	➤ 单击目标策略对应“操作列”的，修改策略信息内容。 ➤ 单击“确定”，完成该电价策略的修改。



删除电价策略	单击目标策略对应“操作列”的✖，删除电价策略。
--------	-------------------------

---结束

7.1.1.2 电价单位

可以根据当地货币使用情况，选择系统内置的电价单位或手动输入国际货币单位作为电价单位。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“电价配置 > 电价单位”。

步骤 3 在“电价单位”页面的下拉框中选择系统内置的电价单位，或手动输入国际货币单位作为电价单位。

步骤 4 单击“应用”，完成电价单位的设置。

---结束

7.1.1.3 当前配置

可以查看已经创建的电价策略与对应的管理域。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“电价配置 > 当前配置”。

步骤 3 在“当前配置”页面，输入管理域或电价策略名称，单击“搜索”，列表显示符合搜索条件的内容。

---结束

7.1.2 PUE 参数设置

为用户提供 PUE（Power Usage Effectiveness，能源使用效率）阈值和 PUE 基准线的设置。

7.1.2.1 设置 PUE 阈值

通过对各等级告警的上下限设置和恢复条件上下限设置，监控设备的电能使用状况，并将不在设置范围设备上报告警。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“参数设置 > PUE 阈值设置”。

步骤 3 勾选需要设置告警上下限，选择和输入需要的值。

步骤 4 单击“应用”。



步骤 5 在提示框中，单击“确定”，完成 PUE 阈值设置。

---结束

7.1.2.2 设置 PUE 基准值

按照时间段为 NetEco 设置 PUE 基准值，在能效分析可直观看出相比基准值的变化。PUE 基准值是用户对整个管理域内的能源使用效率的期望值，在一天内的不同时间段 PUE 基准值可以设为不同值，也可进行批量设置。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“参数设置 > PUE 基准值设置”。

- 设置单条 PUE 基准值：
 - 在“PUE 基准值设置”页面，设置“PUE 基准值”。
 - 单击“应用”。
 - 在提示框中，单击“确定”，完成 PUE 基准值的设置。
- 设置多条 PUE 基准值：
 - 单击“批量设置”。
 - 填写 PUE 基准值。
 - 单击“确认”。

---结束

7.1.3 电能配置

为用户提供 PUE 指标和机柜电能的配置与查询。

7.1.3.1 配置 PUE 指标

用户可以通过配置电量或冷量的指标值，实现 PUE 的计算。其中，子网、根节点不支持配置 PUE 指标。

ECC800-Pro 不支持 PUE 使能，需在 NetEco 配置 PUE 指标数据，并以该指标数据进行 PUE 算法计算。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“电能配置 > PUE 电能配置”。

步骤 3 单击“创建”，进入“选择管理域”对话框。

步骤 4 选择需要配置 PUE 指标的管理域，单击“确定”。

步骤 5 单击“下一步”，进入“选择电量指标”页面。在“选择电量指标”页面，可以按照设备的“总能耗”、“IT 能耗”和“制冷能耗”分别选择电量指标。



步骤 6 单击“下一步”，进入“选择冷量指标（可选）”页面，根据实际情况选择是否配置冷量指标。

步骤 7 在“结果确认”页面，确认创建信息无误后，单击“保存”完成 PUE 指标配置。

---结束

7.1.3.2 配置冷量指标

用户可以配置冷量的指标值，实现 PUE 的计算。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > 能效配置”。

步骤 2 在左侧导航区选择“电能配置 > 冷量指标配置”。

步骤 3 在“冷量指标配置”界面，单击“选择管理域”。

步骤 4 选择管理域，单击“确定”。

步骤 5 单击“消耗冷量”、“输出冷量”或“冷机总电能”，弹出“选择冷量指标”对话框或“选择电量指标”对话框。

步骤 6 在“选择设备”和“选择指标”列中选择需要配置的设备 and 对应的指标。

步骤 7 在“负载类型”列单击下拉框，选择“回流”或“输入”。

步骤 8 单击“保存”。

---结束

7.1.4 (可选) iCooling 能效

iCooling 能效使用 iCooling 节能算法，当用户开启 iCooling 节能模式时，可有效降低管理域暖通系统的能耗，实现暖通系统能效最优。

7.1.4.1 查看 iCooling 能效信息

用户可查看管理域在使用 iCooling 节能模式下的能效的总体与实时监控情况。

具体操作参考以下步骤

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > iCooling 能效”。

步骤 2 可查看 iCooling 能效信息，如表 7-2 所示。

表7-2 查看 iCooling 能效信息

任务	说明
查看 iCooling 能效信息	➤ 可单击页面右上角切换管理域查看 iCooling 能效总览信息。 ➤ 若未开启 iCooling 节能模式则只显示普通模式的 PUE 曲线图，



	反之，只显示节能模式的PUE曲线图。 ➤ 干球温度是空气的真实温度，可直接用普通温度计测出。湿球温度指湿空气的温度。 ■ IT负载率=IT功率/数据中心总功率。 ■ PUE的计算公式如下： ◆ 未配置冷量指标时，$PUE = \text{总能耗} / \text{IT能耗}$。 ◆ 已配置冷量指标时，$PUE = (\text{总能耗} + \text{冷机耗电量}) / \text{IT能耗}$。
查看iCooling能效实时监控信息	➤ cPUE（cooling Power Usage Effectiveness，制冷PUE）数据中心PUE概念的延伸，用于对数据中心的制冷设备的能效进行评估和分析。$cPUE = \text{制冷设备总能耗} / \text{IT设备能耗}$。 ➤ COP（Coefficient of Performance，制冷系数）单位功耗所能获得的冷量，也称制冷性能系数，是制冷系统一项重要技术经济指标。制冷性能系数大，表示制冷系统（冷机）源利用效率高，这是与制冷剂种类及运行工作条件有关的一个系数。$COP = \text{制冷量} / \text{制冷耗能}$。

7.1.4.2 配置 iCooling 能效

配置管理域冷冻站设备的配置参数，以便运行 iCooling 节能模式。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 能效管理 > iCooling 能效”。

步骤 2 按照表 7-3 场景选择操作。

表7-3 操作场景

任务	说明
开启iCooling节能模式	➤ 在“监控”界面，单击“暖通系统配置”。 ➤ 导入配置参数，具体操作如下： ■ 单击“导入”框中的下拉选项并选择“配置参数”。 ■ 在弹出框中单击，下载模板到本地，打开在本地进行编辑。 ■ 单击，从本地导入编辑好的模板文件。 ■ 单击“导入”。 ➤ 导入算法参数，具体操作如下： ■ 单击“导入”框中的下拉选项并选择“算法参数”。



	■ 在弹出框中单击，下载模板到本地，打开在本地进行编辑。 ■ 单击，从本地导入编辑好的模板文件。 ■ 单击“导入”。 ➤ iCooling节能模式关闭且iCooling能效配置开启时才能导入算法参数。开启iCooling能效配置可选择“系统 > 系统设置 > 系统配置”，在左侧导航区单击“iCooling能效配置”，单击“开启”，单击应用。 ➤ 在“监控”界面，单击“iCooling节能模式”右边。 ➤ 在弹出框中，单击“确定”。
关闭iCooling节能模式	➤ 在“监控”界面，单击“iCooling节能模式”右边。 ➤ 在弹出框中，单击“确定”。
开启iCooling节能模式对话框	➤ 在“监控”界面，单击。 ➤ 在弹出框中，单击“是”。 ➤ 在弹出的提示弹出框中，单击“确定”。
关闭iCooling节能模式对话框	➤ 在“监控”界面，单击。 ➤ 在弹出框中，单击“是”。 ➤ 在弹出的提示框中，单击“确定”。
设置执行iCooling节能模式定时任务	➤ 在“监控”页签右上角单击。 ➤ 在弹出框中，设置“周期”、“开始时间”、“周期间隔”、“结束时间”和“执行顺序”。 ➤ 单击“确定”。 ➤ 在弹出的提示框中，单击“确定”。
开启最佳水温寻优功能	➤ 在“监控”界面，单击“暖通系统配置”。 ➤ 在“暖通系统配置”界面，单击“末端空调配置”。 ➤ 在弹出框中，填写“最佳水温范围”，单击“最佳水温使能开关”右侧。 ➤ 在弹出的提示框中，单击“确定”。
关闭最佳水温寻优功能	➤ 在“监控”界面，单击“暖通系统配置”。 ➤ 在“暖通系统配置”界面，单击“末端空调配置”。 ➤ 弹出框中，单击“最佳水温使能开关”右侧。



	➤ 在弹出的提示框中，单击“确定”。
设置末端空调配置	➤ 在“监控”界面，单击“暖通系统配置”。 ➤ 在“暖通系统配置”界面，单击“末端空调配置”。 ➤ 在弹出框中，勾选空调设备。 ➤ 单击“确认”。

---结束

7.1.5 供配电

通过逻辑拓扑设计全电链路图、电气单线图，实现对管理域设备的可视化管理与操作，帮助用户进行优化管理。

7.1.5.1 全电链路管理

全电链路管理通过逻辑拓扑设计，实现可视化的管理与操作，实现对管理域全电链路进行优化管理的目的。

7.1.5.1.1 全电链路配置与设计

为管理域配置与设计全电链路，便于对管理域中所有组件进行可视化的管理。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 供配电 > 全电链路”。

步骤 2 单击导航树上全电链路图名称右侧的, 进行“修改”和“删除”操作。

步骤 3 在页面右上角单击.

步骤 4 单击工具栏上的.

- 根据实际全电链路设计需要，在视图左下角，将“逻辑组件”或“开关与换能器”下的组件拖入设计区域。
- 展开导线与连接器，单击选中导线。然后在设计区域依次选中两个节点，实现节点的连接，将组件连接起来。
- 调整导线位置的方法：选中导线，单击导线上的, 可以调整导线的位置。
- 母线竖着放置的方法：
 - 将鼠标置于母线端点，光标变为十字。
 - 按住鼠标左键，朝另一端点方向拖动，直到母线合为一个点。
 - 继续按住鼠标左键，朝下方或上方拖动。
- 修改导线的线宽、虚线和颜色，母线只能设置线宽和颜色。导线和母线的可选范围分别为：1-5 和 1-10。
- 重复以上步骤，完成视图的设计。



- 全电路链路图绘制完成后，可通过设计区域右侧的配置栏，将图中组件与对应的组件实例进行绑定。
- 选中需要绑定组件实例的组件，单击“组件实例”右侧的，在弹出的“选择组件实例”对话框中选择需要绑定的组件实例。

表7-4 开关与换能器组件属性

参数	说明
组件名称	/
组件实例	组件实例：为逻辑组件选择管理域中的设备。 电能配置：为设备配置电能输入组和电能输出组
显示名称	勾选“显示名称”，可在组件下方显示组件的名称。勾选后可设置“组件名称”的“边框颜色”、“字体颜色”、“文字背景”、“透明度”、“水平移动”和“垂直移动”。
旋转角度	可对组件进行“0”、“90”、“180”或“270”度旋转。

步骤 5 单击工具栏上的按钮，保存操作。

步骤 6 单击工具栏上的按钮，锁定视图。

---结束

7.1.5.1.2 全电路链路数据分析

查看管理域的全电路链路图、能效和 UPS 节能数据，帮助用户进行决策分析。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 供配电 > 全电路链路”。

步骤 2 单击页面左侧的右向箭头，并选择一个全电路链路进行查看。

- 可查看页面上方全电路链路图上的各组件参数的环比数据变化趋势：箭头向上指环比数据增加，箭头向下指环比数据减少，箭头向右指环比数据持平。
- 全电路链路图中可展示 UPS 组、HVDC 组、变压器组、冷水机组、机房组和微模块组的 pPUE，其他组的 pPUE 不展示。

步骤 3 查看全电路链路对应管理域的能效分析情况。

- 查看全电路链路中关键组件的用电 KPI 指标。
- 关键组件包括：变压器组、冷水机组、UPS 和负载（机房组和微模块组）。
- 查看站点能效分析详细信息：PUE 变化 Top5、能耗变化 Top5、PUE 值及变化趋势图、能耗分布与变化趋势。



- 可选择 PUE 趋势图右上方的选择框选择要展示的机房组和微模块组，进而查看对应的 PUE 值。
- 能耗分布图展示每个关键组件的能耗分布情况，以及近 24 小时变化曲线。

步骤 4 根据全电链路图查看管理域 UPS 节能详细信息。

- 查看 UPS 组运行的详情列表：UPS 名称、所在分组、配置模块数、模块冗余数、模块额定容量、模块负载容量和实时负载率。
- 查看 UPS 优化建议。

---结束

7.1.5.2 新建电气单线图系统

可在园区、楼宇、楼层、机房、集装箱、箱体、微模块或网点新建电气单线图系统，实现对管理域设备可视化的管理与操作，达到分功能、分区域管理的目的。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“能效 > 供配电 > 电气单线图”。

- 根节点和子网不支持配置电气单线图系统。

步骤 2 选中需要设计电气单线图系统的管理域。此时工具栏变为可见状态。

步骤 3 单击工具栏上的。此时，设计区域变为可编辑状态。

步骤 4 根据需要，选择创建电气单线图系统的方式。

表7-5 新建电气单线图系统

创建方式	应用场景	操作方法
通过导入方式创建	用户可根据实际需要导入已有的电气单线图系统文件。	➤ 单击工具栏上的. ➤ 选择要导入的电气单线图系统文件（xml格式），单击“确定”。 ➤ 修改各组件的属性。 ➤ 单击工具栏上的.
基于模板创建	根据系统预置的模板创建电气单线图视图。	➤ 单击工具栏上的. ➤ 在“选择模板”对话框中，选择对应的模板，单击“确定”。 ➤ 在“视图设计”页面中，调整电气单线图视图。 ➤ 单击工具栏上的. ➤ 单击工具栏上的，锁定编辑页面。



全新创建	根据电气单线图，全新设计电气单线图视图。	➤ 在界面左侧的组件栏的“电网节点”、“开关与换能器”或“高压开关柜”中选择需要的组件拖入视图设计页面。 ➤ 在“导线与连接器”组件中选择导线控件，对组件进行连接。 ➤ 在“视图设计”页面根据需要选中对应的组件，可进行如下操作。 ■ 在“属性配置”中设置属性。 ■ “开关与换能器”、“高压开关柜”：选择对应的组件实例以及告警。 ■ “导线与连接器”：修改导线的线宽、虚线和颜色。母线只能设置线宽和颜色。 ■ 绑定KPI：在“视图设计”页面选中对应的组件，选择下的“KPI自定义”，绑定KPI。 ■ 批量绑定KPI和告警：单击工具栏上的，选择控件、指标和告警，进行批量绑定。 ➤ 可选：在“视图设计”页面选中对应的组件，在“形状选项”中勾选“显示名称”，并设置相关属性。勾选“显示名称”后，可在组件下方显示组件的名称。如果需要将设置好的属性应用到其他相同类型的设备上，单击“批量设置”后的“应用”。 ➤ 可选：展开“工具”，将组件拖入设计区域，对电气单线图进行标识。 ➤ 将组件栏中的“探测器”绑定到对应的组件上。 ➤ 单击工具栏上的. ➤ 单击工具栏上的，锁定编辑页面。
------	----------------------	---

---结束



8 运维管理

8.1 值排班管理

通过对人员、人员值排班计划的管理，帮助用户实现人员的统一管理，及时发现存在的问题并调整值排班计划，保证工作的正常开展。

8.1.1 人员排班

用户通过人员管理功能可以对所有运维人员进行统一管理。

功能入口：选择“运维 > 值排班管理 > 人员排班”。

具体操作请参考如下流程：

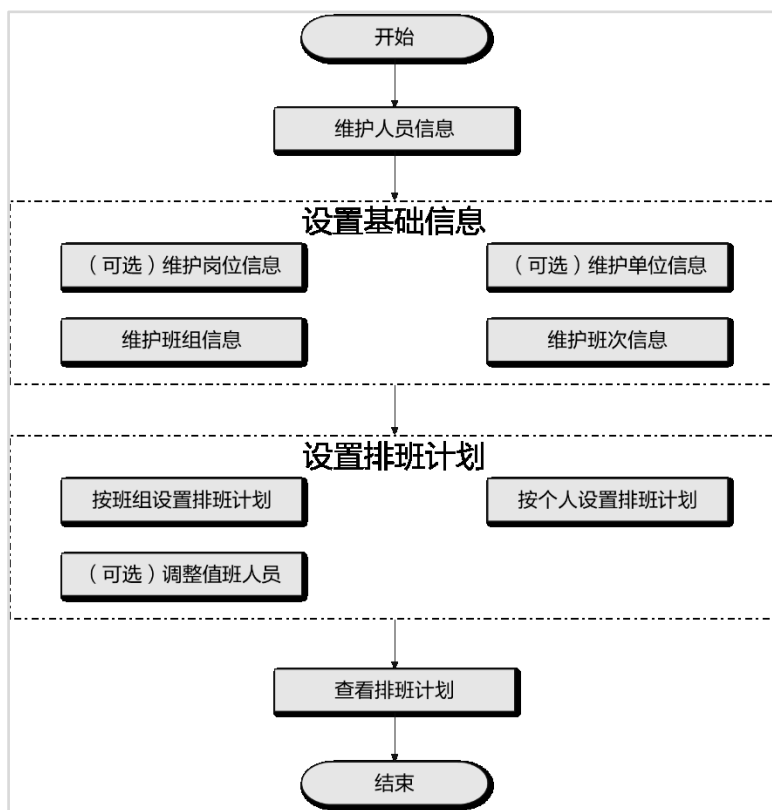


图8-1 人员排班业务流程

8.1.2 交接班记录

用户对交接班记录进行管理，确保交接任务的有序进行。



功能入口：选择“运维 > 值排班管理 > 交接班记录”。

具体任务内容请参考表 8-1：

表8-1 任务内容

运维场景	主要任务
交接班记录管理	➤ 创建交接班记录：用户创建交接班记录进行跟踪。 ➤ 处理交接班记录：用户对待处理的交接班记录进行协调处理，包括转移交接班记录、指定处理模式和下一步处理人等操作。 ➤ 查看记录：查看已处理和已创建的交接班记录信息。 ➤ 催办交接班记录：通过邮件或短信的方式对交接班记录的处理人进行催办，以及将处理进展知会到创建人。
通知任务管理	➤ 创建通知任务：将满足条件的交接班记录，定时或者手工推送给相关人员查看。 ➤ 手动推送通知：创建通知任务时选择手工推送方式，需进行手动推送操作。
交接班记录统计与分析	➤ 自定义统计模板：用户可创建自定义模板并看交接班记录趋势分析情况。 ➤ 统计所有交接班记录：统计查询周期内的交接班记录趋势分析情况。
视图管理	➤ 查看所有视图：用户可查看所有交接班记录信息，了解交接班记录的处理情况。还可以对交接班记录进行创建、导入、导出、转移、催办等操作。 ➤ 自定义视图：用户可根据需要选择所关注的字段进行自定义视图。

8.1.3 自定义报告

通过创建和下发自定义报告，来定期对工作的基本情况和存在问题进行跟踪了解，保证工作的正常开展。

功能入口：选择“运维 > 值排班管理 > 自定义报告”。

具体任务内容请参考表 8-2：

表8-2 任务内容

运维场景	主要任务
我的自定义报告	➤ 创建自定义报告：创建一个新的自定义报告并跟踪处理。 ➤ 处理自定义报告：处理已提交至当前用户的自定义报告。 ➤ 查看已处理自定义报告：在当前用户已处理的自定义报告，可以对其进行查看编辑处理。 ➤ 查看已创建自定义报告：查看当前用户已创建的自定义报告，可以对其进



	行查看编辑处理。
通知任务管理	➢ 创建通知任务：创建通知任务，将已筛选的自定义报告定期或者手动推送给指定人员查看，来提醒负责人及时查看处理自定义报告。 ➢ 手动推送通知：手动推送已筛选的自定义报告给指定人员查看，来提醒负责人及时查看处理自定义报告。
统计与分析	➢ 自定义统计模板：选择筛选条件后保存为自定义统计模板，便于下次直接查询。 ➢ 统计自定义报告：设置统计周期，选择查询指标，统计查询周期内的报告趋势分析情况。
视图管理	➢ 查看所有视图：查看所有用户的自定义报告状态，了解自定义报告关闭情况以便提醒负责人及时进行处理。 ➢ 自定义视图：查看自定义视图下所有用户的自定义报告状态，了解自定义报告关闭情况以便提醒负责人及时进行处理。

8.2 可用性管理

用户可以通过可用性管理对设备进行日常维护，保证 NetEco 正常高效运行。

8.2.1 电子巡检

电子巡检主要实现机房运维工具化、运维数据电子化、巡检记录无纸化，使机房巡检数据能够进行统计分析，以便更直观的掌握机房的运行情况。涉及到的模块包括模板配置。电子巡检还可以通过手机 APP 实现现场巡检，提升运维效率。

功能入口：运维 > 可用性管理 > 电子巡检。

具体操作请参考图 6-2：

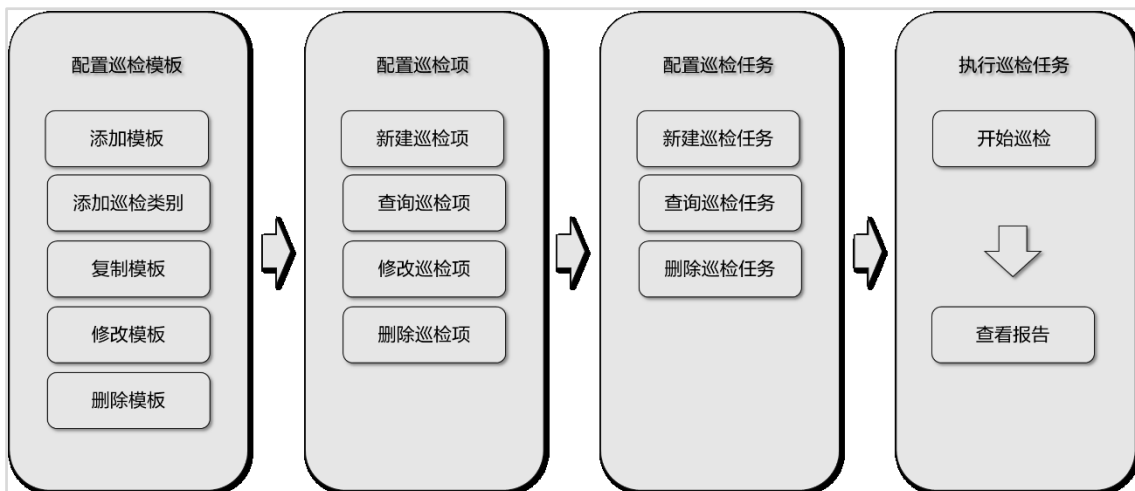




图8-2 巡检操作全景图

8.2.1.1 任务下发

配置完毕模板和角色权限后，可以下发巡检任务，根据巡检的要求，选择模板、任务周期和时间、巡检的机房，完成巡检任务的下发。任务下发后，当到达任务执行时间的时候，相关的责任人可在电子巡检-待办里面看到对应的巡检任务。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 在“电子巡检 > 待办”界面，单击“创建”。

步骤 2 进入“创建任务”界面，依次填写任务参数，单击“保存”。

---结束

8.2.1.2 执行巡检

巡检可从 APP 侧或 Web 侧执行。

APP 侧：在“NetEcoAPP > 电子巡检”，找到对应的下发的巡检任务进入填写巡检结果，如图 6-3。



图8-3 APP 巡检列表

Web 侧：在“电子巡检 > 待办”界面，选择对应的任务，单击“执行”，填写巡检结果，如图 6-4。



图8-4 Web 侧执行巡检任务

8.2.2 例行演练

例行演练用于数据中心维护人员熟悉应急措施，后续如果出现紧急情况，可以有条不紊的实施应急方案，将损失降到最低，为数据中心的稳定运维提供一定的帮助。

功能入口：选择“运维 > 可用性管理 > 例行演练”。

具体任务内容请参考表 8-3：

表8-3 任务内容

运维场景	主要任务
例行演练	➤ 创建演练：创建演练任务时，支持在自定义模板/选择模板/上传文件中任意选择一项。 ➤ 处理演练：处理已走至当前用户的演练任务。 ➤ 查看记录：查看已处理的演练任务。
通知任务管理	➤ 创建通知任务：创建通知任务，将已筛选的演练任务定期或者手动推送给指定人员查看。 ➤ 手动推送通知：手动推送已筛选的演练单给指定人员查看。
统计与分析	➤ 自定义统计模板：选择筛选条件后查询。 ➤ 统计所有演练：设置统计周期，选择查询指标，统计所有演练任务数据。
视图管理	➤ 查看所有视图：用户可查看所有用户的演练任务状态，了解演练任务的处理情况。还可以对演练任务进行创建、删除、导出、定时提醒等操作。 ➤ 自定义视图：查看自定义视图下所有用户的演练任务状态。

8.2.3 维护保养

通过创建、下发维保任务，来定期提醒责任人及时跟踪维保任务对设备进行维护与保养，保证设备的正常运行。



功能入口：选择“运维 > 可用性管理 > 维护保养”。

具体任务内容请参考表 8-4：

表8-4 任务内容

运维场景	主要任务
维护保养	➤ 创建维保任务：创建维保任务时，支持在自定义模板/选择模板/上传文件中任意选择一项。 ➤ 处理维保任务：处理已走至当前用户的维保任务。 ➤ 查看已处理任务：在当前用户已处理的维保任务列表中，可以对其进行查看编辑处理。 ➤ 查看已创建任务：在当前用户已创建的维保任务列表中，可以对其进行查看编辑处理。
通知任务管理	➤ 创建通知任务：创建通知任务，将已筛选的维保任务定期或者手动推送给指定人员查看，来提醒负责人及时跟踪处理维保任务。 ➤ 手动推送通知：手动推送已筛选的维保任务给指定人员查看，来提醒负责人及时跟踪处理维保任务。
统计与分析	➤ 自定义统计模板：选择筛选条件后查询。 ➤ 统计所有维保任务：设置统计周期，选择查询指标，统计所有维保任务数据。 ➤ 查看维保日历：查看维保任务在日历上分布的状态，对其及时跟踪处理。
视图管理	➤ 查看所有视图：用户可查看所有用户的维保任务状态，了解演练、维保任务的处理情况。还可以对维保任务进行创建、删除、导出、转移、定时提醒等操作。 ➤ 自定义视图：查看自定义视图下所有用户的维保任务状态。

8.2.4 维修管理

维修管理用于对设备维修流程的整体跟踪，保证维修任务及时完成。

功能入口：选择“运维 > 可用性管理 > 维修管理”。

具体任务内容请参考表 8-5：

表8-5 任务内容

运维场景	主要任务
维护保养	➤ 创建维修单：创建一个新的维修流程单。 ➤ 处理维修单：处理已走至当前用户的维修单。 ➤ 查看记录：查看已处理的维修流程单。



	➤ 催办维修单：通过邮件或短信的方式对维修流程单的处理人进行催办，以及将处理进展知会到创建人。
通知任务管理	➤ 创建通知任务：创建通知任务，将已筛选的维修单状态定期或者手动推送给指定人员查看。 ➤ 手动推送通知：手动推送已筛选的维修单流程给指定人员查看。
统计与分析	➤ 自定义统计模板：选择筛选条件后查询。 ➤ 统计所有维修单：设置统计周期，选择查询指标，统计所有维修任务数据。
视图管理	➤ 查看所有视图：用户可查看所有用户的维修单状态，了解维修单的处理情况。还可以对维修单进行创建、导入、导出、转移、催办等操作。。 ➤ 自定义视图：查看自定义视图下所有用户的维修单状态。

8.3 供应商管理

对供应商基础数据维护，并下发任务根据执行情况予以综合评价。

8.3.1 供应商维护

维修管理用于对设备维修流程的整体跟踪，保证维修任务及时完成。

功能入口：选择“运维 > 供应商管理 > 供应商维护”。

具体任务内容请参考表 8-6：

表8-6 任务内容

业务	说明	操作方法
供应商信息管理	该功能用于配置供应商基础信息。	➤ 在左侧导航区中选择“供应商信息管理”。 ➤ 单击“新增”，填写相关参数，单击“保存”。 ➤ 单击“取消”，返回列表，录入数据不做保存。 ➤ 单击列表中任务对应列“修改”，可重新编辑相关参数。 ➤ 支持搜索、重置、删除操作。
供应商类别管理	该功能用于配置供应商类别基础信息。	➤ 在左侧导航区中选择“供应商类别管理”。 ➤ 单击“新增”，填写相关参数，单击“保存”。 ➤ 单击“取消”，返回列表，录入数据不做保存。 ➤ 单击列表中任务对应列“修改”，可重新编辑相关参数。 ➤ 支持删除操作。



评分项管理	该功能用于配置供应商类别对应评分项基础信息。	➤ 在左侧导航区中选择“评分项管理”。 ➤ 单击“新增”，填写相关参数，单击“保存”。 ➤ 单击“取消”，返回列表，录入数据不做保存。 ➤ 单击列表中任务对应列“修改”，可重新编辑相关参数。 ➤ 支持搜索、重置、删除操作。
-------	------------------------	---

8.3.2 供应商评价

功能入口：选择“运维 > 供应商管理 > 供应商评价”。

具体任务内容请参考表 8-7：

表8-7 任务内容

业务	说明	操作方法
供应商评价列表	该功能用于展示已创建的供应商评价任务，并进行评价任务的审批操作。	➤ 在左侧导航区中选择“供应商评价列表”。可根据筛选条件搜索创建的评价任务。 ➤ 单击审批状态为未开启/已驳回的任务对应列. ➤ 正确填写对应参数，单击“提交”。 ➤ （可选）单击审批状态为审批中/已审批的任务对应列，可以查看供应商评价报告。对审批中的任务可以在该页面进行审批操作。
供应商评价任务	该功能用于配置供应商类别对应评分项基础信息。	➤ 在左侧导航区中选择“供应商评价任务”，单击“新建任务”。 ➤ 填写新建任务相关参数，单击“提交”，生成任务数据。 ➤ 单击任务对应列，可查看该任务的审批状态详情。

8.4 知识库管理

知识库支持对案例进行收集、分类、保存和共享，有利于知识分享和经验交流。

功能入口：选择“运维 > 知识库管理 > 知识库”。

具体任务内容请参考表 8-8：

表8-8 任务内容

任务	说明
知识库概览	➤ 查看案例：查找需要的案例。



	➤ 新建案例：新建一条案例。 ➤ 查看分类详情：查看分类管理模块下设置的分类详细情况。
知识库管理	➤ 审批案例：对已提交的案例进行审批。 ➤ 编辑已创建案例：对自己已创建的案例进行编辑。 ➤ 编辑已处理案例：对自己已处理的案例进行编辑。
分类管理	➤ 创建分类：通过新建分类对案例进行归类，便于案例查找，每个分类最多可创建五级，创建二级分类时需要对密级和访问权限进行设置。 ➤ 编辑分类：对已创建的分类进行编辑。
视图管理	➤ 查看已收藏案例：查看已收藏的所有案例。 ➤ 查看已分享案例：查看已分享的所有案例。 ➤ 查看已评论案例：查看已评论的所有案例。



9 报表管理

NetEco 为用户提供全面的性能报表管理解决方案，辅以强大的报表分析展示手段和客户化的报表自定义系统，实现指标数据和业务性能报表的灵活定制，网络性能变化尽在掌握之中。NetEco 预置的报表包括：能耗报表、资源报表、告警报表等。

9.1 报表任务

NetEco 提供了创建报表任务、查看任务报表功能，便于实现对报表的管理。

9.1.1 创建报表任务

可以通过创建报表任务、设置报表任务的执行频率，自动生成报表并通过邮件发送报表。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“报表 > 报表管理 > 报表任务”。

步骤 2 在“报表任务”页面单击“创建”，完成参数设置。

- 选择报表参数存在报表默认创建的预定义模板和用户创建的自定义模板。用户根据实际需要确认是否需要提前创建模板。

步骤 3 选择报表格式。

步骤 4（可选）勾选“通过 Email 转发”。如果之前已经定义了接收人，则直接单击“收件人”，在弹出的“选择用户组”对话框中选择接收人，否则在当前页面单击“编辑用户组”进行创建。

- PDF 和 Excel 两种文件格式，支持图表。
- 电话号码、邮箱等个人数据在 NetEco 界面上经过了匿名化处理，并且在 NetEco 内批量传输时进行了加密，以确保个人数据的使用安全性。

步骤 5 单击“确定”。

---结束

9.1.2 查看报表任务

可以在任务报表界面删除、导出或通过邮件发送报表。

具体操作参考以下步骤：



步骤 1 选择“报表 > 报表管理 > 报表任务”。

步骤 2 单击需要查看的报表任务所在行的。

- 删除报表：勾选需要删除的报表，然后单击“确认”。
- 导出报表：勾选需要导出的报表，然后单击“批量导出”。在弹出的下拉菜单中选择报表导出格式“CSV”、“Excel”或“PDF”。
- 通过邮件转发报表：勾选需要发送的报表，然后单击“Email 转发”。在弹出的对话框中，设置收件人、文件格式等信息，然后单击“确定”

---结束

9.2 报表系统配置

通过报表系统配置，可以配置报表存储区的阈值，避免报表存储区出现存储空间不足的情况，起到磁盘空间不足的预警作用；以及配置客户的 LOGO，使在报表中呈现客户 LOGO。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“报表 > 报表管理 > 报表系统配置”。

- 在左侧航树中选择“存储区”，在右侧页面中设置存储区容量的上限值，单击“保存”。在该窗口下，可查看存储区使用情况。
- 在左侧航树中选择“客户信息”，在右侧页面中单击选择客户 LOGO 图片，单击“上传”。

---结束



10 系统管理

10.1 业务设置

10.1.1 信号管理

用户通过信号管理，可以对指标改名，更易识别指标。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 信号管理”。

步骤 2 在左侧导航栏中选择要修改的设备。

系统支持按设备类型和设备名称搜索。

- 按设备类型搜索：在下拉框中选择要修改的设备类型。
- 按设备名称搜索：直接在搜索栏中输入设备名称。

步骤 3 支持自定义指标名称，可自定义的指标包括“采集”、“设置”、“统计”和“告警”，具体修改如图 10-1、图 10-2 所示。

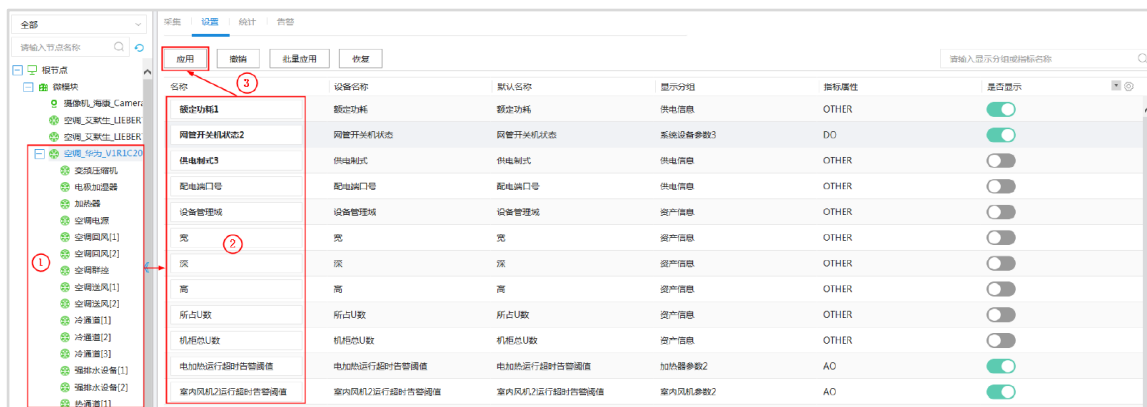




图10-1 修改指标名称



图10-2 批量修改指标名称

步骤 4 设置“是否显示”参数，可改变相关界面对应指标是否显示。

步骤 5 修改成功后其他模块显示修改后的名称。

---结束

10.1.2 联动策略管理

实现对联动策略的创建、删除和修改。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 联动策略”。

步骤 2 在左侧导航栏中选择“策略”。详细内容请参考表 10-1。

表10-1 策略管理

操作名称	操作方法
创建策略	➤ 单击“创建”，进入“策略信息”页面。 ➤ 根据提示输入策略名称，选择周期、输入策略描述。 ➤ 单击“下一步”，进入“选择事件”页面。 ➤ 单击“创建事件”，弹出“创建事件”对话框。 ➤ （可选）根据提示输入事件名称，选择管理对象，单击“确定”。 ➤ 勾选对应事件，单击“确定”。 ➤ 单击“下一步”，进入“定制策略”页面。 ■ 当只选择一个事件时，策略默认为“单一事件”。 ■ 当选择两个或多个事件时，可在“选择策略”下拉框中选择“AND”、“OR”或“自定义”策略。 ➤ 单击“下一步”，进入“选择动作”页面。 ➤ 单击“创建动作”，弹出“创建动作”对话框。



	➤ （可选）根据提示输入动作名称，选择管理对象，单击“确定”。 ➤ 勾选对应的动作，单击“确定”。 ➤ 单击“下一步”，进入“结果确认”页面。 ➤ 单击“完成”，完成策略的创建。
修改策略	➤ 单击目标策略所在行的 ，进入修改策略页面，因策略不同显示的修改页面也有所不同，具体操作以实际情况为准，如下操作以“AND”策略为例。 ➤ 修改周期、策略描述，增加或删除事件、动作。 ➤ 单击“确定”，完成策略的修改。
删除策略	➤ 勾选需要删除的策略，单击“删除”，弹出确认对话框。 ➤ 单击“是”，删除该策略。
禁用策略	➤ 单击目标策略所在行的 ，禁用该策略。
启用策略	➤ 单击目标策略所在行的 ，启用该策略。

---结束

10.1.3 适配层管理

通过 NetEco 对适配层进行操作。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 适配层管理”。

步骤 2 在“适配层管理”界面中，单击“上传”。

步骤 3 在弹出的“上传适配层”对话框中，单击“选择文件”。

步骤 4 选择待上传的适配层文件，单击“上传”。

- 因网元适配层校验随着 NetEco 的版本升级会越来越严格，历史版本可以接入的网元适配层在后续的新版本中重新接入 NetEco，可能存在校验不通过的情况。对于此类网元适配层（低版本校验通过，高版本校验不通过），您可联系系统管理员关闭校验开关进行规避，请谨慎操作。

步骤 5 上传成功的适配层信息将会显示在界面的列表中。适配层列表中选择已上传的适配层，单击“安装”。

步骤 6 在弹出的“信息”对话框中，单击“确定”。安装成功的适配层信息将会显示在界面的列表中。

---结束



10.1.4 透传通道管理

接入 NetEco 时，需要在 NetEco 上配置 ECC 的二次挑战鉴权密码，实现设备与 NetEco 相互认证身份的合法性。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 业务设置 > 透传通道管理”。

步骤 2 在“透传通道管理”页面。单击“刷新”，会列出 NetEco 中所有接入的 ECC 对端 IP。

步骤 3 设置“连接模式”。系统“连接模式”默认为“兼容”，请根据如下场景选择是否需要设置。

- 如果该 ECC 不支持二次挑战鉴权，操作结束。
- 如果该 ECC 支持二次挑战鉴权。
 - 如果 ECC800-Pro 的挑战认证密码是默认密码，操作结束。
 - 如果 ECC800-Pro 的挑战认证密码不是默认密码，勾选需要修改的 ECC，单击“修改”。在弹出的对话框中，将“连接模式”设置为“安全协议”。输入“密码”、“确认密码”，单击“确认”。
- 如果根据实际需要，将“连接模式”由“安全协议”变更为“兼容”，或由“兼容”变更为“安全协议”。
- 勾选需要修改的 ECC，单击“修改”。在弹出的对话框中，选择待修改的“连接模式”，输入“密码”、“确认密码”，单击“确认”。
 - NetEco 与 ECC Web 端的参数设置必须保持一致。
 - 密码要满足以下格式及复杂度要求：
 - 密码长度为 6-32 位；
 - 必须同时包含至少一个大写字母、小写字母和数字；
 - 密码字符不能包含逗号 (,)；

步骤 4 重启 NetEco 服务。

----结束

10.2 系统管理

10.2.1 用户管理

10.2.1.1 用户授权 - 授权流程

系统安装和调测完成后，安全管理员需要根据业务规划对不同角色的用户授予不同的权限。用户授权流程如图 8-3 所示。

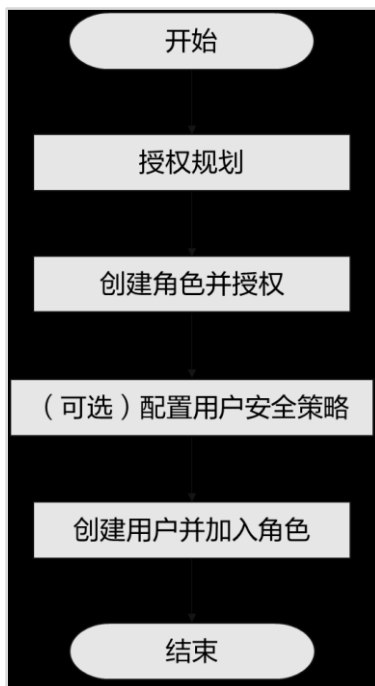


图10-3 用户授权流程

授权规划即将用户按照职责进行分类。在进行用户授权时，请先进行授权规划，可减少授权及权限维护的工作量。合理的授权规划将增加系统的安全性及使用便利性。授权规划原则：

- 将职责完全相同的用户规划到同一个角色中，将职责与其他用户不同的用户规划为不同的角色。
- 如果多个角色所需的应用操作完全相同，则可以给这些角色规划共同的应用操作集。否则，给每个角色单独规划应用操作集或单独授权应用操作权限。
- 如果多个角色所需的设备操作完全相同，则可以给这些角色规划共同的设备操作集。否则，给每个角色单独规划设备操作集或单独授权设备操作权限。

10.2.1.2 用户授权 - 创建角色并授权

当系统提供的默认不能满足授权规划中的用户授权需求时，安全管理员根据授权规划单独或批量创建角色并赋予操作权限。

具体操作参考以下步骤：

创建单个角色

步骤 1 选择“系统 > 系统管理 > 用户管理”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“角色”。

步骤 3 在“角色”页面中，单击“创建”。

步骤 4 在创建角色页面中，填写角色的基本信息。

步骤 5 选择角色中所包含的用户。角色授权完成后，此处选择的用户拥有该角色所包含的权限。



步骤 6 单击“下一步”，根据授权规划中对角色管理对象的规划，选择该角色包含的管理对象。

步骤 7 单击“下一步”，根据需要选择操作权限。授权设备级操作权限时，请先选择授权对象，“操作”列表框中会自动显示该管理对象可以绑定的设备操作，再选择需要授权的设备操作。

步骤 8 单击“完成”。

批量创建角色

步骤 1 选择“系统 > 系统管理 > 用户管理”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“角色”。

步骤 3 在“角色”页面中，单击 ，选择“批量创建角色”。

步骤 4 在“批量创建角色”页面，单击模板名称下载模板。系统提供了“角色模板.xls”和“角色模板.xlsx”两种格式的模板，请根据需要合理选择。

步骤 5 按照模板填写角色信息。

步骤 6 单击 ，在打开的新窗口中选择编辑好的模板。

步骤 7 单击“导入”。

步骤 8 单击“确定”。

---结束

10.2.1.3 用户授权 - 创建用户并加入到角色中

管理员创建用户并将用户加入到角色中后，便可使用户拥有该角色的权限，完成用户授权。

具体操作参考以下步骤：

创建单个用户

步骤 1 选择“系统 > 系统管理 > 用户管理”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“用户”。

步骤 3 在“用户”页面中，单击“创建”。

- 可以在原有用户的基础上创建新的用户，方法为单击目标用户“操作”列的“复制”。已选用户的信息会被复制到新用户中，设置“用户名”和“密码”，并根据需要对其他信息做相应调整即可。

步骤 4 在新页面中，设置用户的基本信息。

步骤 5 用户类型分为三种，“本地”用户、“三方系统接入”用户和“远端”用户，不同类型的用户参数信息不同。



步骤 6 选择用户所属的角色，单击“下一步”。单击角色名可以查看该角色的权限。可以新建该用户所属的角色，具体步骤请参见，创建完成后，在角色列表中单击“刷新”，选择新创建的角色。

步骤 7 选择用户的登录时间控制策略和登录 IP 地址控制策略。也可根据需要，单击“创建”，创建自己所需的登录时间控制策略和登录 IP 地址控制策略。

步骤 8 单击“完成”。

批量创建用户

步骤 1 选择“系统 > 系统管理 > 用户管理”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“用户”。

步骤 3 在“用户”页面中，单击，选择“批量导入用户”。

步骤 4 在打开的“批量导入用户”对话框单击模板名称下载模板，并按照模板填写用户信息。

- 系统提供了“用户模板.xls”和“用户模板.xlsx”两种格式的模板，且支持按照 CSV 格式编辑模板，请根据需要合理选择。

步骤 5 选择用户导入方式为“创建用户”。

步骤 6 单击，在打开的新窗口中选择编辑好的模板。

步骤 7 单击“导入”。

步骤 8 单击“确定”。

---结束

10.3 远程通知

远程通知是一种可以远程发送消息的功能。通过远程通知的相关设置，使系统具备与短信网关、SMN（Simple Message Notification）、短信猫或邮箱服务器进行通讯的能力，从而使用户通过短消息或邮件方式及时获取告警、事件等重要业务通知。

10.3.1 远程通知使用流程

使用远程通知前，运维人员需做一些准备工作，如调测远程通知的通信功能，设置通知参数，以实现通知内容根据通知规则和模板自动或手动地发送给相关人员。

表10-2 远程通知使用流程

阶段	任务
调测远程通知功能	➤ 调测短信通知功能。



	➤ 调测邮件通知通能。
设置通知参数	➤ 创建通知用户。 ➤ 创建通知用户组。 ➤ 设置流量控制。 ➤ 设置通知模板。 ➤ 设置通知规则。
发送通知	➤ 自动发送通知。 ➤ 手动发送通知。

10.3.2 调测远程通知功能

10.3.2.1 (可选) 调测短消息方式通知功能

远程通知提供短消息方式通知功能，当运维人员需要发送短消息时，需设置短消息方式通知参数并调测设置的正确性，以保证短消息的正常发送。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 设置短信网关的对接参数

- 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。
- 设置短信网关。
 - 在左侧导航树中选择“短消息设置 > 短信网关设置”。
 - 设置端口、发送短消息号码等信息，参数说明请参考表 10-3

表10-3 短信网关设置参数说明

参数名	说明	示例
短消息服务器域名/IP地址	短消息服务器的域名或IP地址。	10.1.1.1
短消息编码协议	发送短消息时所使用的编码协议。	SMGP
短消息服务器端口	短消息服务器的端口号。	8900
短消息服务器用户名	在短消息服务器中创建的用户，用于远程通知和短消息服务器建立连接的认证用户。	Test123
密码	短消息服务器用户名所对应的密码。	/
发送短消息号码	远程通知以短消息形式发送时所显示的发送人号码，该号码由短信网关或短消息提供商	13XXXXXXXXXX



	指定。	
接受短消息号码	如果需要测试短信网关设置是否成功，可以填写此号码用于接收验证短消息。	13XXXXXXXXXX
失败重发次数	默认值为3，取值范围为0到10之间的整数。	3
是否启用	默认选择是，选择否，应用后则设置不可用，无法发送短消息。	是

- 单击“测试”，检测系统与该短信网关是否连通。
 - 测试成功，界面提示“测试成功。”。
 - 测试失败，界面提示“连接失败。”，需检查设置的参数是否有误。
- 单击“应用”。

步骤 2 设置 SMN 的对接参数。

- 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。
- 在左侧导航树中选择“SMN 设置”。在“SMN 设置”页面中设置 SMN 参数。
 - 对端地址：SMN 提供的用于对接的 IP 地址。
 - 对端端口：SMN 提供的用于对接的端口。示例：65534。
 - 认证用户：远程通知对应的管理租户帐号。
 - 认证密码：远程通知的管理租户帐号对应的密码。
 - 接收短消息号码：如果需要测试 SMN 设置是否成功，可以填写此号码用于接收验证短消息。
 - 是否启用：默认选择是，选择否，应用后则设置不可用，无法发送短消息。
- 单击“测试”，检测系统与 SMN 是否连通。
 - 测试成功，界面提示“测试成功”。
 - 测试失败，界面提示“连接失败”，需检查设置的参数是否有误。
- 单击“应用”。

步骤 3 设置短信猫的对接参数

选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。

在左侧导航树中选择“短信猫设置”。在“短信猫设置”页面中设置短信猫网络制式、连接短信猫的串口、短信猫波特率、接收通知的手机号以及是否支持长短信，参数说明请参考表 10-4。

表10-4 短信猫设置参数说明

参数名	说明	示例
-----	----	----



短信猫网络制式	包括GSM，CDMA和LTE，默认值：CDMA。	CDMA
连接短信猫的串口	串口是本地硬件连接，包括COM1和COM2，默认值：空。	COM1
短信猫波特率	短信猫串口的波特率。默认值：9600。	115200
接收通知的手机号	手机号码前需要加国家码，如中国的国家码为86，则输入的手机号格式为：86+手机号。	8613XXXXXXXXXX
是否支持长短信	推荐设置为支持长短信。	是
是否启用	默认选择是，选择否，应用后则设置不可用，无法发送短消息。	是

- 单击“测试”，检测系统与短信猫是否连通。
 - 测试成功，界面提示“测试成功”。
 - 测试失败，界面提示“连接失败”，需检查设置的参数是否有误。
- 单击“应用”。

---结束

10.3.2.2 调测邮件方式通知功能

远程通知提供邮件方式通知功能，当运维人员需要发送邮件时，需设置邮件方式通知参数并调测设置的正确性，以保证邮件的正常发送。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“邮箱设置”，设置 SMTP 服务器域名/IP 地址、发送通知的邮箱、编码和端口等信息，参数说明请参考表 10-5。

表10-5 邮箱设置参数说明

参数名	说明	示例
SMTP服务器域名/IP地址	SMTP服务器的域名或IP地址。	10.1.1.1
发送通知的邮箱	远程通知以邮件形式发送时所显示的发件人的邮箱地址，此邮箱地址必须在所对接的SMTP服务器上注册，并填写完整。否则邮件会发送失败。收件人接收到邮件时可以看到该地址。发送通知的邮箱不建议使用私人邮箱。	s@example.com
编码	发送邮箱服务器的编码格式，默认值UTF-8。	UTF-8



SMTP服务器要求SSL/TLS安全连接	当要求SSL/TLS安全连接时，选择TLS协议缺省端口是587，选择SSL协议缺省端口是465。缺省是启用安全连接，默认选择TLS。为保证邮件发送成功，请确保邮箱服务器上的端口可用以及配置证书有效。 当不要求SSL/TLS安全连接时，SMTP协议的缺省端口是25，为保证邮件发送成功，请确保邮箱服务器上的端口可用。	TLS
端口	SMTP服务器端口号。	25
SMTP服务器要求身份验证	SMTP服务器发送邮件时是否进行身份验证，该信息需要向SMTP服务器管理员获取。如果SMTP服务器要求身份验证，需要向管理员获取用户名和密码。	/
验证用户名	登录SMTP服务器的用户名，该用户名必须与“发送通知的邮箱”的用户名相同。	Test123
验证密码	登录SMTP服务器的密码。该密码必须与“发送通知的邮箱”的密码相同。	/
是否启用	默认选择是，选择否，应用后则设置不可用，无法发送短邮件。	是

步骤 3 单击“测试”，检测系统与该邮箱服务器是否连通。

- 测试成功，界面提示“测试成功”。
- 测试失败，界面提示“连接失败”，需检查设置的参数是否有误。

步骤 4 单击“应用”。

---结束

10.3.3 配置远程通知参数

在给用户发送通知前，运维人员需创建通知用户、通知用户组、设置通知模板和通知规则，以满足发送通知的需要。

10.3.3.1 创建通知用户

运维人员可以设置消息的接收人，以满足发送需求。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“通知用户管理 > 通知用户”。



步骤 3 在“通知用户”页面中，单击“创建”。

步骤 4 填写用户信息，手机号码和邮箱至少填写一项。

- 用户名区分大小写字母。

步骤 5 单击“确定”。

---结束

10.3.3.2 创建通知用户组

远程通知提供创建通知用户组功能，当需要给用户发送通知时，运维人员通过创建用户组，以实现通知的分组发送。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“通知用户管理 > 通知用户组”。

步骤 3 在“通知用户组”页面中，单击“创建”。

步骤 4 填写用户组信息，并添加用户到该用户组。

- 在“通知用户”页签，可单击“创建”增加通知用户，新创建的用户默认添加到该用户组中。
- 每个通知用户组最多可添加 200 个用户。
- 在为用户组添加用户时，在“通知用户”和“运维用户”页签，均支持“按用户名搜索”、“按手机号码精确搜索”或“按邮箱地址精确搜索”。
- 当用户的“手机号码”和“邮箱”同时为空时，无法将该用户添加至用户组中。
- 用户组名区分大小写字母。

步骤 5 单击“确定”。

---结束

10.3.3.3 创建通知模板

当运维人员需要发送通知给用户时，运维人员可将常用的通知内容设置为模板，使用通知模板，以提高发送内容的规范性以及设置发送内容的效率。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“系统 > 系统设置 > 远程通知”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“通知模板”。

步骤 3 在“通知模板”页面中，单击“创建”。

步骤 4 填写模板信息。

步骤 5 单击“确认”。



---结束

10.3.3.4 设置远程通知规则

由于非工作时间或出差等原因，运维人员无法通过告警管理界面查看告警、事件，但又想实时了解告警、事件的生产情况时，可以配置远程通知规则，将关注的告警、事件通过短消息或邮件方式发送给运维人员，方便其及时了解告警、事件信息而采取相应措施。

具体操作参考以下步骤：

步骤 1 选择“监控 > 告警管理 > 告警设置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“远程通知规则”，单击“创建”，选择“告警远程通知规则”。

- 在“级别”中选择“紧急”和“重要”。
- “告警源”选择“自定义告警源”，并将 A 系统添加到告警源列表中。
- 在“高级条件”中，根据需要对告警内容中的某些字段设置一些限制条件。
- 在“通知方式”中选择“短消息”和“邮件”，模板分别选择“Message_A ”和“Email_A”。
- 在“通知用户组”中选择告警的接收人，即包含运维人员 A 的通知用户组。

步骤 3 单击“确定”。

---结束