



HMU-2500 基础设施采集管理网关

V186R001C009

用户手册

文档版本	01
发布日期	2020-03-26

深圳华远云联数据科技有限公司

文档版本：01（2020-03-26）

华远专有和保密信息

版权所有©深圳华远云联数据科技有限公司

版权所有© 2020 深圳华远云联数据科技有限公司。 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

本文档提及的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远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，华远公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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

深圳华远云联数据科技有限公司

地址：深圳市南山区留仙大道 1998 号金骐智谷大厦 405 邮编：518055

网址：<http://www.huayuan-iot.com/>

概述

本文档详细描述了 HMU-2500 基础设施采集管理网关的部件特性、工作原理原理以及具体的安装、操作指导，同时提供了常见的问题解答及故障处理方法。

本文档中的图片仅供参考，具体结构请以实物为准。

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 销售工程师
- 技术支持工程师
- 维护工程师

修改记录

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

文档版本 01 (2020-03-26)

第一次正式发布

文档版本 Draft A (2019-03-29)

实验局版本

目录

1.安全注意事项	6
2.产品概述	9
2.1 产品简介	9
2.2 产品特点	9
2.3 主要功能	10
3.设备及接口介绍	13
3.1 设备外观	13
3.2 HMU2500 指标参数	13
3.2 接口介绍	错误!未定义书签。
3.3 指示灯介绍	14
4.用户界面介绍	17
4.1 用户登录	17
4.2 系统主页	18
4.3 菜单功能	19
5.上电调测	40
5.1 时间设置	40
5.2 网络配置	41
5.3 用户添加	错误!未定义书签。
5.4 设备添加	41
5.5 传感添加	42
5.6 通知配置	42
6.定制化场景配置	错误!未定义书签。
6.1 PLC 配置	错误!未定义书签。
6.2 声光告警联动配置	错误!未定义书签。
6.3 PUE 配置	错误!未定义书签。
6.4 系统升级	错误!未定义书签。
6.5 配置备份与重置	错误!未定义书签。
6.6 设备信号配置	错误!未定义书签。
7.FAQ	43
附录 1-接线指导	44
附录 2-内置协议清单	45
附件 3-发货清单	46

1.安全注意事项

为保障人身和采集网关安全，在安装、操作和维护采集管理网关时，请遵循采集管理网关上标识及手册中所有安全注意事项。

手册中的“须知”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

安装、操作和维护采集网关应遵守当地的法律法规和规范，手册中的安全注意事项仅作为当地法律和规范的补充。

负责安装维护华远云联采集管理网关的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确操作方法之后，方可安装、操作和维护采集管理网关。

1.1 通用安全

【注意】

- 操作采集管理网关前，应戴绝缘手套，并去除首饰和手表等易导电物理，以免被电击或灼伤。
- 接触任何导体表面或端子前应测量接触点的电压，确认无电击危险。
- 使用的工具手柄需要做绝缘处理，或使用绝缘工具。

【警告】

- 安装采集管理网关到机柜/机架后必须先接地，禁止在未安装接地系统时操作采集管理网关；拆除采集管理网关时，最后再拆接地线。

1.2 人员要求

【注意】

- 负责安装维护华远设备的人员，必须经过培训、通过考核，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法。
- 只允许有资格的专业人员或已培训人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。

- 对设备进行操作的人员，包括操作人员、已培训人员、专业人员应该有国家及当地要求的特种操作资质，如电工、登高、特种设备操作资质等。
- 更换设备或部件（包括软件）必须由专业人员或授权的人员完成。

专业人员：拥有培训或操作设备经验，清楚设备安装、操作、维护过程中各种潜在危险源及危险量级的人；

已培训人员：经过相应的技术培训而且具有必要经验的人员，能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险，并能采取措施将对他自身、其他人员或设备的危险减至最低限度。

操作人员：除已培训人员、专业人员以外的可能接触到设备的操作人员。

1.3 电气安全

【危险】

- 高压电源为采集管理网关运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体、导电物理间接接触高压电源，会带来致命危险。不规范、不正确的高压操作，会烧坏设备、引起火灾或电击等意外事故。
- 禁止带电安装、拆除采集管理网关和电源线。电源线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或眼睛受伤。
- 在接通电源线之前，采集管理网关必须先接地，否则可能会危及人身及采集管理网关安全。

1.4 安装环境要求

【须知】

- 操作采集管理网关时需注意远离水源和湿气，采集管理网关进水或者湿气会造成采集管理网关损坏。
- 采集管理网关运行过程中会产生一定得热量，请保证采集管理网关安装环境的通风，使采集管理网关正常运行。

【危险】

- 不得将采集管理网关置于易燃、易爆气体或烟雾环境中，不得在该环

境下进行任何操作。

【警告】

- 禁止在雷电、雨、雪、六级大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备、线缆（包括但不限于搬运设备、操作设备和线缆、插拔连接到户外的信号接口、高空作业、室外安装等）。

1.5 机械安全

【注意】

- 搬运设备时，应做好承重准备，避免扭伤或被重物压伤、砸伤。
- 将设备从机柜拉出时，要小心其它很重或未稳固安装在设备上的设备，避免被压伤或砸伤。
- 避免将设备直接堆放在高处，避免设备坠落，人或设备及其它财产被压伤、砸伤。

2.产品概述

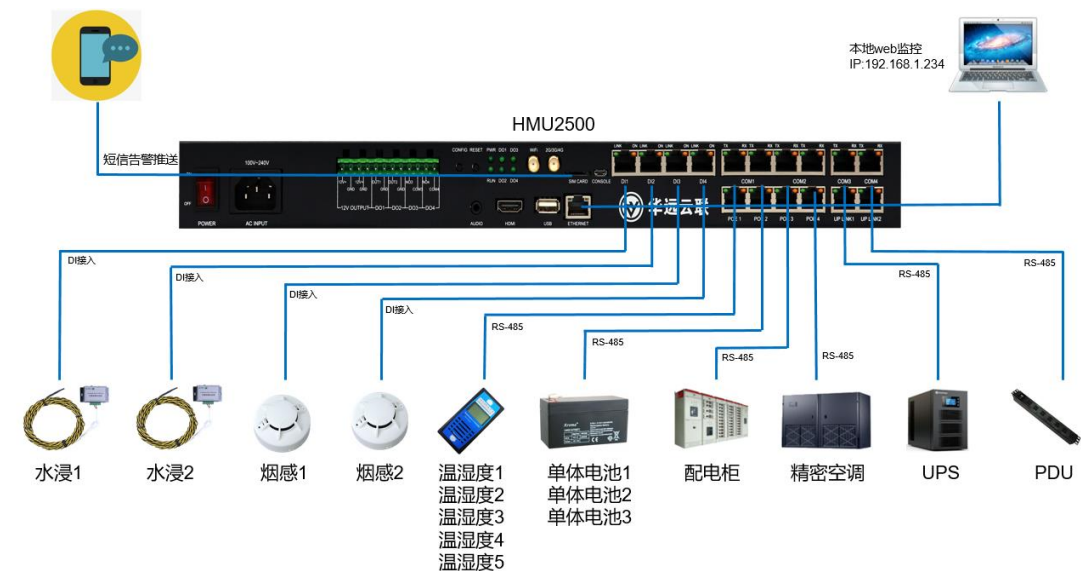
2.1 产品简介

HMU-2500 是一款安装简单、组网灵活、维护方便、可靠性高的一体化机房基础设施采集管理智能化网关。同时实现机房环境和设备的采集和监控管理，提供多种采集和输出接口，可以用在中心机房动环监控、分布式机房/站点动环监控。

图 2-1 HMU-2500 外观图



图 2-2 HMU-2500 系统组网图



2.2 产品特点

- 灵活

-支持有线、WIFI、4G 等多种方式组网。

-支持泛品牌设备。

-支持短信、邮件、电话等多种通知方式。

- 简单

-RJ45+凤凰端子，减低工程难度。

-集采集硬件和管理软件于一体，同时降低工程难度和调试难度。

-集成常规调试中问题最多的无线 Modem，同时降低工程难度和调试难度。

- 高效

-预置化软件系统，提高部署效率。

-预置 DI、DO、RS485/RS232 及 Modem 等硬件，提升工程和调试效率。

-1U 高 19 寸标准机架安装，轻量机身快速安装。

- 可靠

-除 SNMP，北向可提供基于物联网的 MQTT 协议，传输可靠。

-支持有线+WIFI/4G 组网，网络有冗余。

-传感器支持 POE 环回冗余组网，提高网络可靠性。

-多种通知方式，不错过重要告警。

2.3 主要功能

表 2-1 HMU-2500 功能表

功能菜单	说明
首页概览	1、实现设备全局监控，标准布局包括：UPS 监控、配电管理、环境量、动环设备统计、空调状态。 2、组件式配置，交付人员可根据实际项目灵活配置组件，2D 组态根据项目场景快速开发。
设备监控	实现对机房不同智能设备的组态呈现、实时数据、事件告警、控

		制命令、图表分析。
告警管理	活动告警	按设备类型、告警等级不同维度呈现当前系统活动告警信息。
	历史告警	已经结束的告警信息。
	通知配置	1、短信、邮件、电话告警方式配置。 2、通知范围配置（人员、告警级别、设备类型）。 3、告警通知内容配置。 4、告警通知测试。 5、告警通知记录。
	告警联动	配置告警源联动设备响应。
能效管理	实时 PUE,	能耗概况报表、PUE 实时趋势、总能耗趋势。
统计分析	设备清单	纳入监控管理的动力环境设备清单。
	历史数据	根据时间段查询设备单个历史数据。
	告警记录	根据时间段查询设备告警信息，包含未结束告警。
	通知发送记录	根据不同条件查询告警通知发送记录。
配置管理	设备管理	1、根据内置设备库，可动态新增和删除设备，可配置设备地址等通讯参数，最多支持 10 个智能设备添加。 2、编辑设备名称、设备属性等参数。 3、可安装、卸载设备库。
	信号配置	1、修改采集信号名称。 2、修改告警信号名称、告警等级。 3、修改告警阈值、告警等级。
	批量配置	1、批量配置导出设备监控配置信息，导出为压缩文件。 2、批量配置导入。
	底图配置	导入底图图片，替换当前 2D 组态
系统管理	用户管理	1、显示用户邮箱、手机号等信息。 2、可编辑修改密码、邮箱、手机号码。
	日志管理	1、查询系统增删改设备记录。 2、系统环境信息及调试日志查询及导出（启动调试模式后）。
	数据管理	1、数据转存到本地硬盘或网络存储。 2、数据存储策略配置。
	网络配置	1、设置 HMU2500 的主机名称、IP 地址、子网掩码、网关、DNS 等信息。 2、网络测试 (ping)。
	时间设置	1、当前时间显示。 2、手动设置时间、手动与本机时间同步。 3、时间服务器设置。
	系统信息	1、修改系统名称、系统简介、系统 logo。 2、显示版本号、版本更新记录。

		3、版本更新（加载更新包）。 4、显示产品序列号。
帮助信息	1、售后支持电话、邮箱。 2、用户手册。	

3.设备介绍

3.1 设备外观及接口

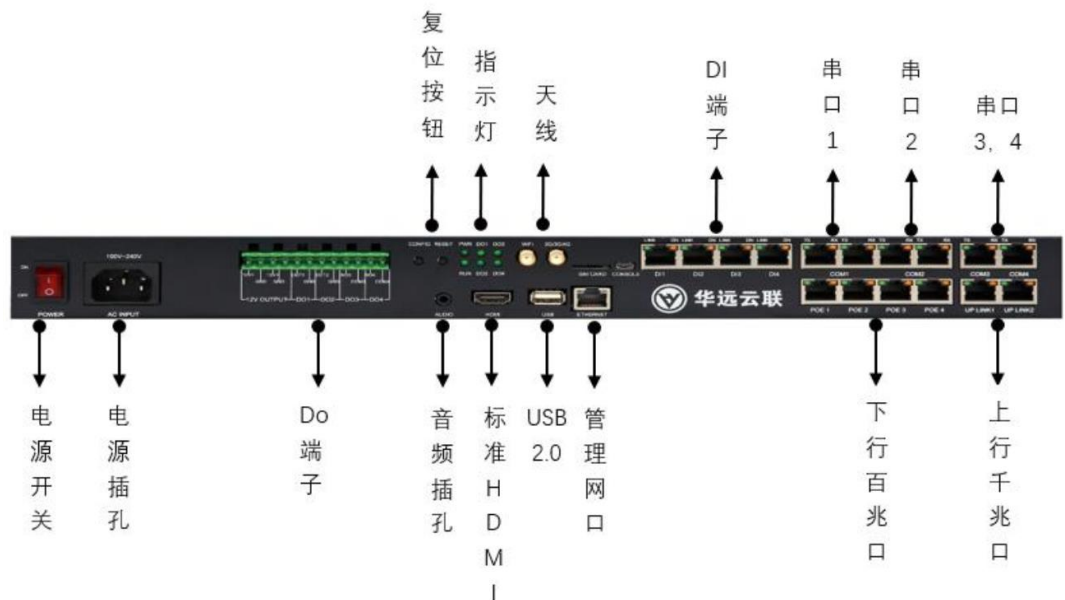
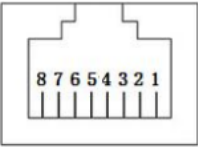


表 3-1 RJ45 接口引脚定义

PIN	DI (1~4)	COM (1~2)	COM (3~4)	POE (1~4)	UP LINK (1~2)	RJ45
1	12V	12V	NC	TX +	TX +	白橙
2	12V	12V	NC	TX -	TX -	橙
3	NC	NC	TXD	RX +	RX+	白绿
4	LINK	GND	GND_COM	12V	NC	蓝
5	GND	GND	GND_COM	12V	NC	白蓝
6	DI	NC	RXD	RX -	RX-	绿
7	DI	D +	D+	GND	NC	白棕
8	NC	D -	D-	GND	NC	棕



- RJ45 端口的线序排列为缺口朝上，从右到左依次为 1~8

- 上表中 D+、D- 为 RS485 差分信号，NC 为未连接信号
- 注意有 12V 电压的 POE 口，不能直接用网线与其它设备的网口直连，12V 电压会烧坏网口甚至整个设备，为提升安全性，从版本 V1.23 以上的硬件标准配置不带 POE（丝印仍带 POE），即 POE1-4 与 UP LINK1-2 的作用一样，共 6 个 LAN 口。

3.2 指示灯介绍

表 3-3 指示灯介绍

丝印文字	定义	状态	描述
POWER	电源指示灯	常亮	电源供电正常
RUN	运行状态指示灯	闪烁	设备运行正常
LINK	开关量输入通道线路连接状态	常亮	开关量输入通道线路连接正常
ON	开关量输入通道信号输入状态	闪烁	开关量输入通道有信号输入
TX	串口数据发送指示灯	闪烁	串口有数据发送
RX	串口数据接收指示灯	闪烁	串口有数据接收
D01 ~ D04	继电器工作状态指示灯	常亮	相应通道的继电器带电工作中，触点吸合

3.3 指标参数

表 3-1 HMU2500 环境参数

项目	指标
工作温度	-20℃~+50℃
贮存温度	-40℃~+70℃
相对湿度	5%RH~95%RH，无凝露
海拔高度	0m~3500m, 2500 m~4000m 使用时高温降额，每升高 200m 降低 1℃

表 3-2 HMU2500 结构指标

项目	指标
----	----

尺寸（长×宽×高）	441mm× 83mm× 43.5mm
颜色	黑色
安装要求	19 英寸标准机柜， 1U 的安装空间安装
重量	<5KG

表 3-3 HMU2500 技术指标

项目	指标
电源输入	额定工作电压：200V AC~240V AC
辅助电源输出	额定电压：12V DC，额定总电流：2A
串口	◆ 2 路 RS485 环回串口 ◆ 2 路 RS232/RS485 串口
DI 口	4 路 DI 接口，可连接烟感、水浸、门磁及红外入侵等传感器
DO 口	4 个 DO 口
无线通讯	支持无线 WIFI 通讯，支持 AP 和 Station 模式
4G	支持 4G 通讯，提供一个标准 SIM 卡插槽，支持中国移动网络 说明 使用 SIM 时，现场必须有信号覆盖
USB	1 个 USB 口，支持 USB 短信猫、USB 键盘
HDMI	1 个 HDMI 口，支持基本系统调试
调试口	1 个 Console 调试口，Micro USB 接口形式
WAN 口	1 个 10/100Mbps 自适应口 WAN
LAN 口	6 个 10/100Mbps 自适应口 LAN 口
按键	POWER：电源开关，用于维护时操作 CONFIG：恢复默认配置的隐藏按键 RESET：恢复默认 IP 地址的隐藏按键
音频口	保留使用
SD 卡	支持 SD 卡，提供

表 3-3 HMU2500 性能指标

接入方式	线缆标准	接入距离	最大接入量
COM1、COM2 接入	双绞线 (CAT5e)	<60m	8/4
COM3、COM4 接入	双绞线 (CAT5e)	<100m	4
DI 口接入	双绞线 (CAT5e)	<50m	1
DO 口接入	两芯线 (RVSP)	<50m	1
串口组网支持的设备类型数量	/	/	4
IP 网络组网支持的设备类型数量	/	/	16
智能设备接入量	/	/	16
<ul style="list-style-type: none"> ● COM1、COM2 每个端口支持 8 个传感器或 4 个同类型设备； ● COM3、COM4 每个端口支持 4 个同类型设备； 			

- DI 包括设备机身自带 DI1、DI2、DI3、DI4 四个接口，每个端口支持 1 个设备；
- DO 包括设备机身自带 DO1、DO2、DO3、DO4 四个接口，可接声光或第三方系统作为开关量输出用；
- 每个串口支持 1 类、最多 4 台智能设备，4 个串口最多支持 4 类、共 16 台智能设备
- 网络方式接入最多支持 16 类、 16 台智能设备

4. 用户界面介绍

前提条件

- 电脑操作系统：支持 Windows7 及以上版本。
- 电脑分辨率：推荐分辨率 1920*1080 及以上
- 电脑浏览器：微软 Edge (80.0.361.69)、谷歌 Chrome (80.0.3987.149)，若您仍在使用 IE，建议升级至最新微软 Edge 浏览器。
- 登录前，须将 HMU2500 正确安装、上电并连入网络

默认 IP：192.168.1.234

默认用户名：admin

默认密码：admin

4.1 用户登录

步骤 1- 在电脑的浏览器地址栏输入“HMU2500 IP”（如：“192.168.1.234”）后，按“enter”，进入用户登录页面。

图 4-1 用户登录页面



步骤 2- 在登录页面，输入预设用户名“admin”和预设密码“admin”，单击“登录”，进入主页如图 4-2 所示。

若忘记密码，则进入步骤 3，重置密码

步骤 3- 在登录页面，单击“重置密码”，进入重置密码页面

图 4-2 重置密码页面



步骤 4- 重置密码页面，输入“用户名”后单击“重置密码”，系统将该用户的密码重置，并发送到该用户相关手机或邮箱，具体接收信息的方式根据邮件和手机号配置情况，若都有配置，则同时发送给邮箱和手机；单击“返回登录”则取消操作。

4.2 系统主页

登录后即可见菜单和系统主页，系统主页包括仪表盘区域、环境展示和告警汇总区域。

图 4-3 系统主页



- 可通过鼠标拖动环境展示区域温湿度图标，更改温湿度位置。

- 可在“配置管理”下的“底图配置”中对底图进行更换。
- 单击标题栏的☰图标可以显示或隐藏菜单，从而突出系统主页内容。
- 单击标题栏点🔔图标可进行“活动告警”页面。
- 鼠标悬浮在当前用户图标上，将弹出注销登录菜单。

4.3 菜单功能

4.3.1 设备监控

在菜单区域单击“设备监控”，即进入设备监控页面，此页面包括监控面板、设备树、类型筛选、设备属性等版面。

图 4-4 设备监控页面



设备树板块—通过设备树，可以快速定位系统任意设备，单击该设备右侧监控面板和设备属性即切换为相应内容；同时，可在顶部输入过滤条件，对设备进行筛选，在设备较多时快速定位到设备。单击设备监控菜单时，默认选中树形菜单中第一个设备。设备有告警时，设备图标将会变为红色。

类型筛选板块—通过类型筛选板块，可快速对设备树中设备进行类型筛选，从而快速定位设备，默认选择所有类型。

设备属性板块—通过设备属性板块，可了解设备相关所有配置信息，包括：设备

名称、设备类型、设备型号、设备厂家、运维经理、购买日期、安装日期。

监控面板板块-通过监控面板板块，可以实现实时数据和状态相关信息的多维度、一体化掌控。可通过监控面板版块内的监控子菜单切换设备的监控视图，树形菜单中单击名称后监控面板版块内的监控子菜单默认选中在“设备概览”。

图 4-5 监控面板及设备概览子页面



设备概览

通过设备概览子页面，可以了解关键设备参数和状态的实时情况，当设备有告警时🔔图标将变为红色，若关键参数超阈值或关键状态异常，相关信号也将变为红色。

实时数据

单击“实时数据”子菜单，进入实时数据子页面，可以了解设备所有参数的实时情况，为精细化和专家分析提供参考，参数均与厂家协议匹配，但对相关信号名进行了标准化，信号列表默认按行业使用频率进行了排列，用户亦可通过单击“更新时间”通过时间排序，同时，对于配电柜等信号点多的设备，可在搜索框中输入信号名称进行快速查找，提高查询效率；

图 4-6 实时数据子页面

Q 输入信号ID或名称					
状态	信号名称	实时值 ▾	单位	更新时间 ▾	趋势图
	湿度	34.19	%RH	2020-02-02 05:23:59	
	温度	22.91	℃	2020-02-02 05:23:59	

事件告警

单击“事件告警”子菜单，进入事件告警子页面，可了解该设备近期所有告警（含历史告警和活动告警），为精细化分析提供基础。

图 4-7 事件告警子页面

状态	事件名称	事件信息	开始值	结束值	开始时间	结束时间	持续时长

控制命令

单击“控制命令”子菜单，进入控制命令子页面，可以实现设备的控制和设置，如 PDU 开关切换、空调温度设置等，同时可以看到该设备是否加入到联动策略中；

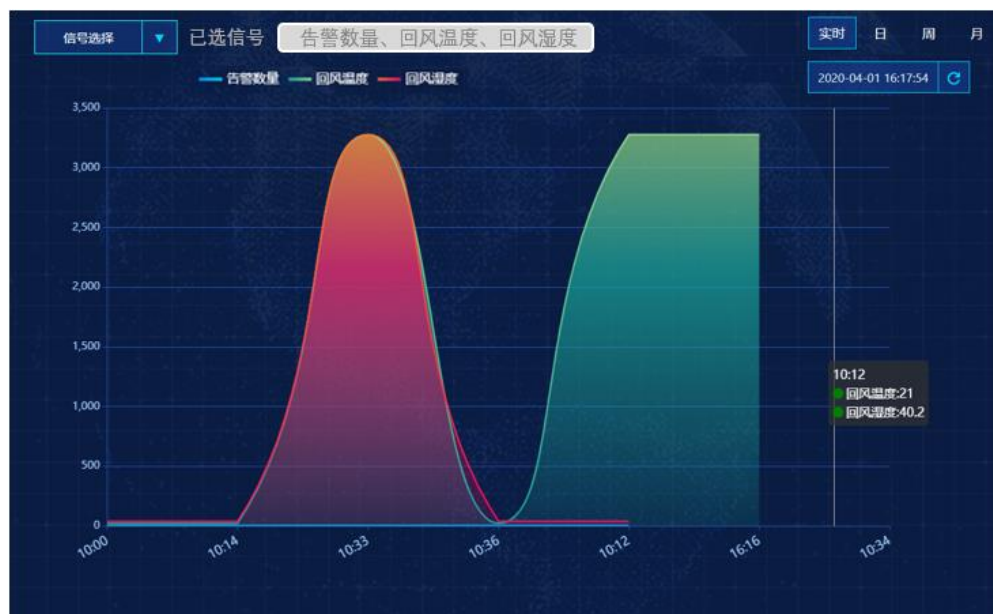
图 4-8 控制命令子页面

执行状态	操作设置	当前状态	目标状态	控制时间	
	制冷温度设定	35℃	<input type="text" value="输入设置值"/>	2020-03-03 23:34:03	<input type="button" value="执行控制"/>
	启动制冷温度设定	36℃	<input type="text" value="输入设置值"/>		<input type="button" value="执行控制"/>
	制热温度设定	12℃	<input type="text" value="输入设置值"/>		<input type="button" value="执行控制"/>
	启动制热温度设定	11℃	<input type="text" value="输入设置值"/>		<input type="button" value="执行控制"/>

图表分析

单击“图表分析”，进入图表分析子页面，可以将最多 3 条信号在同一坐标系下以趋势图的形式进行展示，为关联分析和趋势分析提供有效工具，图标分析仅支持模拟量信号，可查看实时趋势走向、单日趋势、一周趋势以及 1 月趋势。

图 4-9 图表分析子页面



4.3.2 告警管理

告警管理包括活动告警查看、历史告警查询、告警通知配置以及告警联动配置功能，在菜单区域单击“告警管理”，将弹出二级菜单——“活动告警”、“历史告警”、“通知配置”以及“告警联动”。

图 4-10 告警管理菜单



4.3.2.1 活动告警

通过活动告警，可以快速掌握实时告警总量统计、分类统计以及活动告警记录，可在告警分类栏下单击具体的告警等级及对象类型，对告警统计和告警记录进

行筛选，提升告警定位和处理的效率。进入活动告警页面时，系统默认选中所有告警级别和所有类型，以避免告警遗漏。活动告警记录中，可以查看到该告警的级别、站点名称、设备名称、告警名称、开始值、开始时间、告警确认、持续时长。

图 4-11 活动告警页面

单击具体告警条目，页面将弹出告警确认框，此框将呈现本设备历史告警记录，单击“确认告警”进行设备告警确认，单击“确认机房”确认所有设备告警。已经确认的告警将不再参与告警联动，且告警通知只在告警开始时发送一次。

图 4-12 告警确认页面



4.3.2.2 历史告警

通过历史告警，可查询指定时间段的告警记录，显示得信息除活动告警中的信息外，还将呈现结束值、结束时间、总时长等，查询的记录可导出为 CSV 格式，以便通过 MS Excel 等工具进行分析。

图 4-13 历史告警页面

历史告警						
		开始时间	2019-09-01	结束时间	2020-04-01	
				查询	导出	
告警级别	站点名称	设备名称	告警名称	开始值	结束值	总时长
重要告警	海丰县	民船100A2	关机	0		29天 1时 50分 35秒
重要告警	电池房	电池房2#空调	高温告警	0	0	0天 0时 0分 33秒
重要告警	电池房	电池房1#空调3-测试	高温告警	1	0	127天 3时 32分 34秒
重要告警	电池房	电池房1#空调3-测试	高温告警	1	1	0天 2时 40分 22秒
重要告警	电池房	电池房1#空调3-测试	高温告警	1	0	0天 2时 38分 47秒
紧急告警	电池房	电池房水浸	漏水	20		0天 5时 22分 22秒
紧急告警	中心机房	一楼总配电柜	AB线电压高	372.76		0天 3时 26分 18秒
紧急告警	中心机房	一楼总配电柜	BC线电压高	380.47		0天 3时 26分 9秒
紧急告警	中心机房	一楼总配电柜	CA线电压高	371.05		0天 3时 26分 2秒
重要告警	中心机房	1#SPM配电柜	支路2电流告警	13.2	11	0天 0时 0分 56秒
重要告警	中心机房	1#SPM配电柜	支路11电流告警	13.3	12	0天 0时 0分 21秒
紧急告警	中心机房	机柜1-2温湿度	温度高	37		7天 22时 57分 1秒
紧急告警	中心机房	机柜5-7温湿度	温度高	37	25	139天 3时 29分 36秒
紧急告警	城区	机柜1-7温湿度	温度高	50		29天 1时 50分 29秒

4.3.2.3 告警通知

通过告警通知可对告警通知方式进行设置，包括邮件、短信、电话、客户端语音等通知方式，可配置通知人员、告警级别、设备类型等，可对告警通知的内容格式进行设置，并能对通知模块进行测试，相关告警记录均可进行查询（包括告警通知测试记录）。

其中客户端语音需通过微软 Edge 或谷歌 Chrome 浏览器打开系统页面，在有新的活动告警产生时，系统通过声卡播报相关活动告警信息。

图 4-14 告警通知页面

通知方式选择

基础服务配置

告警通知

☐ 邮件 

☐ 电话 

☐ 短信 

邮件服务器配置

短信猫配置

包含告警结束事件 ☐ 是

通知对象选择

选择用户 ☐ 全选

☐ admin
☐ bank
☐ jack-huang
☐ changan

选择设备类型 ☐ 全选

☐ UPS
☐ 空调
☐ 配电柜
☐ 环境量

选择事件等级 ☐ 全选

☐ 一般告警
☐ 重要告警
☐ 严重告警

通知格式

☒ 设备名称 ☒ 告警描述 ☒ 告警时间 ☐ 告警级别 ☐ 机房名称

保存

通知格式配置

分别选择通知方式、是否包含告警结束通知、设置的用户、以及通知的设备类型以及通知事件等级即完成通知应用配置，要使告警通知生效，必须确认基础服务配置准确。同时可自定义告警通知内容，其中设备名称、告警描述和告警时间为默认选择，不能取消。

邮件服务器配置

本系统仅支持 SMTP 方式发送邮件，对于局域网/内网环境，需用户提供邮件服务器，相关邮件服务器地址、用户名、密码请与邮件管理员确认，对于有外网环境的情况，建议采用默认邮件服务器配置。

完成邮件服务器配置更新保存后，可在邮件服务器配置页面进行邮件发送测试。

图 4-15 邮件服务器配置页面

邮件服务器配置

基础配置

邮件服务器: huayuan-iot.com 输入邮件服务器域名或IP地址, 可连外网时可用华远云联邮件服务器: huayuan-iot.com

用户名: customer.mail.service 输入邮件用户名, 使用华远邮件服务器可用邮箱用户: customer.mail.service

密码: xxxxxxxx 密码需与邮件用户名和邮件服务器匹配

发件端口: 25 默认25, 建议不修改

保存

邮件发送测试

邮件账号: Shuhua.ding@huayuan-iot.com 单击测试

短信猫配置

HMU2500 标配内置 4G Modem, 通常不需要对 Modem 进行配置, 仅在特殊场景需进行配置, 可在短信猫配置页面进行短信发送和电话拨打测试, 以确认参数是否准确或 SIM 卡是否 OK。

图 4-16 短信猫配置页面

短信猫配置

基础配置

端口号: ttyS1 内置短信Modem型号无法修改参数

波特率: 9600 n.8.1 内置短信Modem型号无法修改参数

保存

短信发送测试

手机号码: +86-13510232232 单击测试

电话拨打测试

电话号码: +86-13510232232 单击测试

4.3.2.4 告警联动

系统支持告警联动功能, 在系统中配置相关联动规则, 在告警时, 按照预定规则进行相关逻辑动作。系统默认激活基础联动模式 (快捷联动), 通过 D01 接口执行, 当系统有任意告警时, 系统控制继电器 D01 为闭合状态, 配合声光告警

硬件，可以实现声光告警联动。

图 4-17 告警联动页面

告警联动

☒ 启动DO1告警快捷联动 启动后，DO1联动策略将不能手动配置，系统有告警时输出继电器DO1即闭合

输入				运算符	输出				
输入1	设备名 温湿度01	信号类型 告警信号	信号名 温度过高	AND	设备名	信号类型	信号名	值	参数
输入2	设备名 烟感01	信号类型 告警信号	信号名 烟感告警		内置继电器	控制信号	DO2	闭合	- 删除
输入1	设备名 温湿度01	信号类型 告警信号	信号名 温度过低	AND	设备名	信号类型	信号名	值	参数
输入2	设备名 温湿度05	信号类型 告警信号	信号名 温度过低		空调02	控制信号	机组状态	关闭	- 删除

运算符含义：
AND-逻辑与，同时满足2个条件，执行动作； OR-逻辑或，其中一个条件满足，执行动作

+ 新增 保存

若需要场景化的告警联动策略，单击“新增”，添加自定义联动规则。通过两个输入进行逻辑运算，控制系统本身状态或监控对象状态。相关输入条件自左至右通过下拉菜单进行逐项选择，当前版本支持“与”和“或”运算，输出控制主要通过下拉菜单进行选择，对于信号类型为设置信号的输出，需手动对“参数”字段进行录入，如空调设定温度，需自行定义数值。

图 4-18 添加联动规则页面

添加联动规则

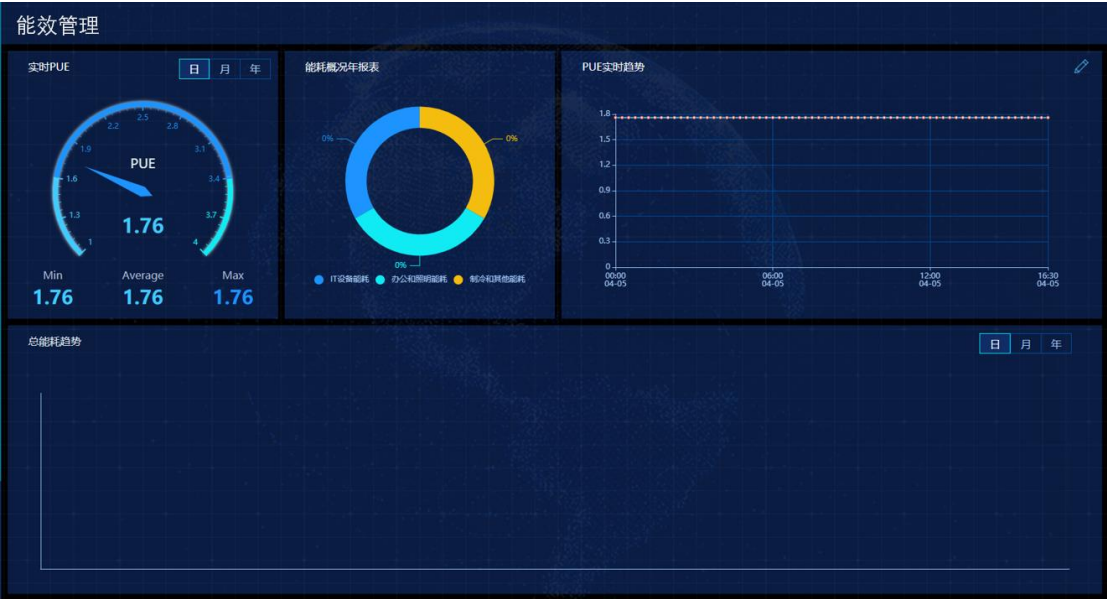
输入				运算符	输出				
输入1	设备名 温湿度01	信号类型 告警信号	信号名 温度过高	AND	设备名	信号类型	信号名	值	参数
输入2	设备名 烟感01	信号类型 告警信号	信号名 烟感告警		内置继电器	控制信号	DO2	闭合	-

保存

4.3.3 能效管理

在菜单区域单击“能效管理”，即进入能效管理页面，在此页面可查看当日、当月或年度 PUE 值，以饼图的形式展示能耗比例，也可以看到实时 PUE 趋势，还可以查看总体能耗消耗趋势图。

图 4-18 能效管理页面




单击图标可以进行能耗统计分项编辑，分项能耗可采用不同设备不同信号进行加减运算。通常总体能耗通过低压配电柜电表获取，IT 能耗通过 UPS、UPS 输出柜或列头柜获取。

图 4-19 能耗统计分项编辑页面

能耗统计分项编辑

总体能耗

符号	设备名	信号类型	信号名	
+	配电柜01	采集信号	正向有功电能	删除
-	配电柜02	采集信号	正向有功电能	删除

保存 新增

IT能耗

符号	设备名	信号类型	信号名	
+	UPS01	采集信号	主路总有功率	删除
+	UPS02	采集信号	主路总有功率	删除

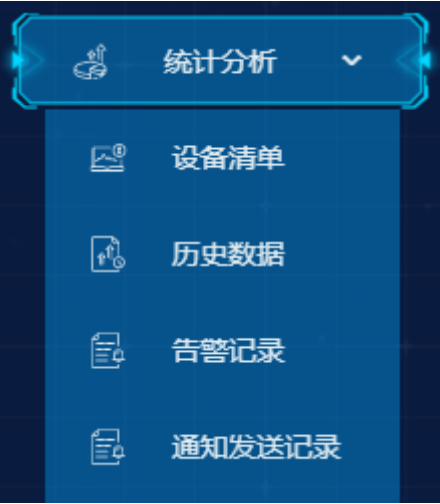
保存 新增

4.3.4 统计分析

统计分析为用户提供设备和环境清单、历史数据和记录查询服务，在菜单区域单击“统计分析”，将弹出二级菜单——“设备清单”、“历史数据”、“告警记录”

以及“通知发送记录”。

图 4-20 统计分析菜单



4.3.4.1 设备清单

通过设备清单，可以直观地了解接入到系统的设备名称、设备类型、厂商、设备型号、上线日期、资产归属以及设备库版本、设备地址、使用端口号、通讯参数等，以便进行资产盘点、配置分析，单击右上方“导出”可导出为 xlsx 文件，以便 MS Excel 等工具进行编辑和分析。

图 4-21 设备清单页面

设备清单							导出
设备名称	设备类型	厂商	设备型号	上线日期	资产归属	设备库版本	
电池房氢气检测	环境及安全设备	博康	氢气传感器	2019-01-01	丁小花	V1.823.2321	
电池房烟感2	环境及安全设备	奥莱那	烟感	2019-01-01	丁小花	V1.523.2391	
电池房烟感3	环境及安全设备	奥莱那	烟感	2019-01-01	丁小花	V1.523.2391	
电池房烟感4	环境及安全设备	奥莱那	烟感	2019-01-01	丁小花	V1.523.2391	
电池房烟感5	环境及安全设备	奥莱那	烟感	2019-01-01	丁小花	V1.523.2391	
电池房A-1温度	环境及安全设备	华远云联	电池房温度	2019-01-01	丁小花	V2.233.1811	
电池房A-4温度	环境及安全设备	华远云联	电池房温度	2019-01-01	丁小花	V2.233.1811	
电池房B-3温度	环境及安全设备	华远云联	电池房温度	2019-01-01	丁小花	V2.233.1811	
电池房水湿	环境及安全设备	立科	电池房全位式水湿	2019-01-01	丁小花	V1.352.1925	
储能厂节点温度	环境及安全设备	华远云联	节点机房温度	2019-01-01	丁小花	V2.233.1811	
储能厂节点UPS	UPS	APC	APC-UPS	2017-06-01	丁小花	V1.123.1110	

4.3.4.2 历史数据




通过历史数据可以查看相关设备和环境历史参数数据记录，可单击右侧机房名称选择所有设备，亦可在设备树种选择具体设备，当选择具体设备时，可通过（鼠标悬浮在上方）选择该设备全部信号或指定信号，确定好开始时间和结束时间，单击“查询”即可查询到所选范围内的历史数据。默认呈现形式为表格清单，单击“切换视图”可将历史数据以趋势图的形式进行呈现，单击“导出”，可将查询结果导出为 xlsx 格式文件，以便通过 MS Excel 等工具进行打开。可在输入过滤条件，显示关注的设备和传感器，以提高效率、减少干扰。

图 4-22 历史数据页面



历史数据页面截图，显示了温度数据的查询结果。页面顶部有“历史数据”、“温度”、“开始时间”、“结束时间”、“查询”、“切换视图”、“导出”等按钮。左侧有“过滤条件”输入框。中间部分是一个表格，列出了序号、项目名称、设备名称、数据名称、数据值、单位和采集时间。

序号	项目名称	设备名称	数据名称	数据值	单位	采集时间
1	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:26:23
2	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:29:24
3	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:41:32
4	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:43:10
5	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:50:39
6	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:52:10
7	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:55:10
8	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 00:56:40
9	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 01:13:10
10	深圳机房	电池架A-1温度	温度	25.63	℃	2020-03-01 01:22:14

每次历史数据查询，最多查询、导出 10000 条数据，建议根据实际需要调整对象范围和时间范围。

4.3.4.3 告警记录



通过告警记录，可查看所有告警事件的记录，包括已经结束的历史告警和尚未结束的告警，查询结果为单击“查询”按钮之前的相关时间段所有告警。查询结果包括告警等级、设备名称、告警名称、开始值、开始时间、结束值、结束时间持续时长等信息。可单击右侧机房名称选择所有设备，亦可在设备树种选择具体设备。查询结果可导出为通过可在输入过滤条件，显示关注的设备和传感器，以提高效率、减少干扰。

图 4-23 告警记录页面

告警记录									
时间		2019/05/01		2020/04/05		查询		导出	
序号	告警等级	设备名称	告警名称	开始值	开始时间	结束值	结束时间	持续时长	
1	重要告警	声光报警器1-测试	网络中断	-1	2019-12-10 14:33:18	0	2019-12-10 14:36:55	0天0时3分37秒	
2	重要告警	声光报警器1	网络中断	-1	2019-12-10 16:11:21	0	2019-12-10 16:40:31	0天0时29分10秒	
3	普通告警	声光报警器1-测试	异常	-1	2019-12-10 14:33:18	0	2019-12-10 14:36:55	0天0时3分37秒	
4	普通告警	声光报警器1	异常	-1	2019-12-10 16:10:21	0	2019-12-10 16:40:31	0天0时30分10秒	
5	重要告警	声光报警器	网络中断	-1	2019-12-10 10:53:46	0	2019-12-10 10:54:34	0天0时0分48秒	
6	重要告警	声光报警器	网络中断	-1	2019-12-10 10:55:53	0	2019-12-10 10:57:09	0天0时1分16秒	
7	重要告警	声光报警器	网络中断	-1	2019-12-10 11:11:58	0	2019-12-10 11:12:24	0天0时0分26秒	
8	普通告警	声光报警器	异常	-1	2019-12-10 10:52:46	0	2019-12-10 10:54:34	0天0时1分48秒	
9	普通告警	声光报警器	异常	-1	2019-12-10 10:54:53	0	2019-12-10 10:57:09	0天0时2分16秒	
10	普通告警	声光报警器	异常	-1	2019-12-10 10:57:24	0	2019-12-10 10:57:51	0天0时0分27秒	
11	普通告警	声光报警器	异常	-1	2019-12-10 11:10:58	0	2019-12-10 11:12:24	0天0时1分26秒	

每次告警记录查询，最多查询、导出 10000 条数据，建议根据实际需要调整对象范围和时间范围。

4.3.4.4 通知发送记录

通过通知发送记录，可以确认各种告警通知是否有正常发出，包括短信、邮件、电话等告警通知方式，结果状态包括成功、超时和错误，在查询时可依据以上条件进行精细化筛选，确定时间范围，单击“查询”即可，信息可导出为 xlsx 文件，以便通过 MS Excel 等软件进行编辑和分析。

图 4-24 通知发送记录页面

告警通知记录									
		通知类型		通知人		通知状态		开始时间	
		短信、邮件		通知		成功、超时		2020/03/29	
		<input checked="" type="checkbox"/> 短信 <input checked="" type="checkbox"/> 邮件 <input type="checkbox"/> 电话				<input checked="" type="checkbox"/> 成功 <input checked="" type="checkbox"/> 超时 <input type="checkbox"/> 错误		结束时间	
								2020/04/05	
								查询	
								导出	

4.3.5 配置管理

配置管理提供设备和环境相关监控和可视化呈现相关配置服务，在菜单区域单击“配置管理”将弹出二级菜单——“监控配置”、“信号配置”、“批量配置”、“底图配置”。

图 4-25 配置管理菜单



4.3.5.1 设备管理

通过设备管理可安装和卸载设备库、设备协议，可添加、删除设备、配置监控参数并对设备属性进行修改。进入设备管理页面时，默认进入设备添加/删除/修改页面。在此页面中可查看到已经纳入到系统监控的设备清单，包括设备库名、设备名、设备地址、端口号、通信参数等监控采集相关信息及设备条码、启用日期、过保日期等运维信息。单击清单中具体条目，可在“修改设置”下相关对话框中对相关参数进行修改，单击“修改”进行参数更新，单击“删除”则将该设备删除，修改和删除完成后单击“保存”让更新生效。若需将新的设备纳入到系统监控，可依次选择合适的设备库、输入设备地址、选择正确的端口、和通信参数，设备名称、启动日期、设备条码和过保日期根据实际需要填写，未录入设备名称时系统将在设备添加时自动按照设备类型+序号进行补全，如第一台 UPS 命名为 UPS1，第二台 UPS 命名为 UPS02，单击“新增”完成设备添加，添加完成后单击“保存”让新增设备生效。

图 4-26 设备添加/删除/修改页面





单击“设备库安装/卸载”，可查看设备库清单，包括设备库名称、设备库版本以及相关描述，并可进行设备库的安装和卸载。安装设备库时，单击图标, 浏览目录文件，选中相关设备库文件（.hdl 文件），单击“OK”进行确认，单击图标进行安装。

图 4-27 设备库安装、卸载页面



4.3.5.2 信号配置



通过信号配置可对采集信号进行名称修改、阈值修改、阈值告警等级修改，可对告警信号进行名称修改、告警等级修改。进入信号配置页面时，系统默认进入采集信号配置。可在树形菜单中单击设备名称对设备进行更换，通过 (鼠标悬浮) 弹出菜单选择“告警信号配置”对告警信号进行配置。

图 4-28 采集信号配置页面



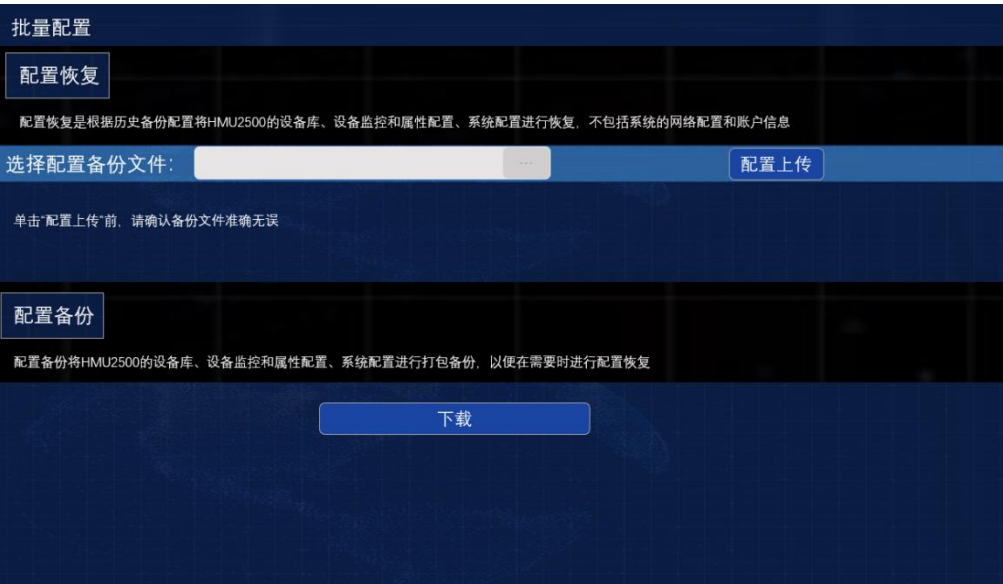
对需要保存的修改，通过单击图标选中，修改完成后，单击“保存”使配置生效。

4.3.5.3 批量配置


通过批量配置可批量导出设备库、设备配置、系统配置，导出文件为压缩文件（.tar.gz 格式），以实现快速备份。可实现设备库、设备配置、系统配置备份文件的导入，从而实现配置快速恢复。

备注：批量配置中不包含本机网络配置、系统账户和密码。

图 4-29 批量配置页面



4.3.5.4 底图配置

可自行编辑首页底图，并进行上载，以匹配现场实际场景。在底图配置页面中，单击图标浏览本地电脑文件目录，选中相关底图文件，单击“OK”后界面回

到底图配置页面，可以看到本地底图界面。确认后单击“确认上传”实现底图更换，建议上传底图前与原图进行比较，以判断当前底图是否合理。底图上载支持 bmp、jpeg 格式。建议视图比例 16:9，最大分辨率支持 1920*1080。

图 4-30 底图配置页面



4.3.6 系统管理

系统管理提供系统基础系统设置和查询服务，在菜单区域单击“系统管理”将弹出二级菜单——“用户管理”、“日志管理”、“数据管理”、“网络管理”、“时间管理”、“系统信息”。

4.3.6.1 用户管理

通过用户管理，管理员用户可添加、删除用户、重置登录密码，普通用户可修改自己的手机号、邮箱及登录密码。

图 4-31 用户管理



*备注：修改密码不需要输入当前用户密码，但修改密码后此用户的邮箱或手机号将收到密码修改成功通知，具体接收信息的方式根据邮件和手机号配置情况，若都有配置，则同时发送给邮箱和手机。

4.3.6.2 日志管理




通过日志管理，可以对用户访问日志、设备和配置增加、删除及修改日志进行查询和导出，以便进行分析和审计。在启动调试模式后，还可实现系统环境信息和调试日志的打印信息的查看和导出，以便提高调试和分析效率。进入日志管理页面时，系统默认进入系统日志界面，主要包括用户访问、设备增删改、设备控制、用户增删改等日志。若想获取调试日志，可通过 (鼠标悬浮)弹出菜单选择“调试日志”，在调试日志界面中单击，启动调试模式，可查看相关调试日志打印信息，相关信息可导出为 log 文件，当 log 文件大于 100M 时，调试日志文件将会按照先进先出的规则进行循环覆盖。

图 4-32 日志管理

日志管理					
系统日志					
用户名	操作类型	操作内容	操作对象	访问地址	时间
admin	用户访问	用户登录	本机	113.110.228.11	2020-04-03 13:55:55
admin	用户访问	用户登录	本机	113.110.230.66	2020-04-03 10:06:31
admin	用户访问	用户登录	本机	113.110.230.66	2020-04-03 09:54:11

4.3.6.3 数据管理

通过数据管理，可以进行存储策略设置、数据备份转存等操作。数据存储策略可选择“长时”、“均衡”以及“精细”等存储策略模式，其存储支持的时间周期逐渐减少，存储的频率逐渐提高。可对数据进行备份，需备份到本地时单击图标，选中目标文件夹，单击“OK”后回到数据管理页面，单击“执行备份”

进行备份操作。可以指定网络存储地址，系统执行自动转存，每个星期进行备份操作。

图 4-33 数据管理页面

数据管理

数据存储策略: ☒ 长时 ☐ 均衡 ☐ 精细

数据备份

数据本地备份:

数据网络转存:

*对于 12 个设备 900 个数据点的场景，在选择长时模式（每 8 小时存一次）可存储 12 个月；在选择均衡模式（每 4 小时存一次）可存储 6 个月；在选择精细模式（每 30 分钟存一次）可存储 1 个月。

数据网络转存设置成功后，每日 00:00 执行当日数据备份。

4.3.6.4 网络管理

通过网络管理，可以设置系统的主机名称、IP 地址、子网掩码、网关、DNS 地址等，提供 ping 等简单网络调试工具。

图 4-34 网络管理页面

网络管理

网络设置

主机名:

IP分配:

IP地址:

子网掩码:

网关地址:

DNS地址:

网络测试

输入测试目标IP:

来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

4.3.6.5 时间管理

通过时间管理，可以显示当前时间、时间手动设置及时间服务器同步设置，支持使用NTP时间服务器，NTP时间服务器通信正常时系统将在1秒内更新时间。

图 4-35 时间管理页面



4.3.6.6 系统信息

通过系统信息可显示和修改系统名称、系统简介、系统 logo，可显示版本号和版本更新记录，并提供软件升级功能，还可显示序列号、授权码，并可新增授权。系统升级包为.hmu 格式的文件，许可文件为.lic 格式。

图 4-36 系统信息页面



4.3.7 帮助信息

通过帮助信息查阅技术支持电话、邮箱以及用户手册，可通过关注公司公众号，了解最新产品信息和解决方案。

图 4-37 帮助信息页面




5.上电调测

5.1 网络配置

说明：上电后调试第一步通常是配置网络参数，以便能连入业务局域网或企业网从而方便地进行调试或后续直接作为生产环境的地址。通常采集管理网关的默认 IP 地址作为首次访问地址，联网可通过 web 端对网络参数进行配置。当忘记默认 IP 时，可通过本地 CLI 进行当前地址查看。

【Web 端网络配置步骤】（已知 IP 地址）：

Step1-在浏览器通过 HMU2500 采集管理网关 IP 地址访问主页；

Step2-单击左侧一级菜单“系统管理”（如果没看见菜单栏请单击图标, 弹出菜单栏）展开系统管理二级菜单；

Step3-单击“系统管理”下的二级菜单“网络管理”，进入网络管理页面；

Step4-在页面上部分“网络设置”版块输入主机名；

Step5-通过下拉菜单选择 IP 地址获取方式，选择“手动”，依次输入“IP 地址”、“子网掩码”、“网关地址”以及“DNS 地址”；

Step6-单击“保存”。

提示：在 **Step5** 中，选择“自动（DHCP）”时，下面的网络参数将由相关网络服务器自动配置，“单击“保存”即可。

Web 端网络设置测试

根据测试需要，在网络测试版块版块输入测试目标 IP 地址或域名，单击“ping”，可测试网络设置是否成功。

【CLI 网络配置步骤】（本地或远程 CLI）

Step1-将 USB 键盘、HDMI 显示器接入到 HMU2500；

Step2-输入用户名“hmuadmin”和密码“huayuan”登录 HMU2500 的命令行页面；

输入命令“setip”并回车，系统根据回车顺序分别显示 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 地址以及主机名，显示信息的同时可进行修改，单项完成通过回车进行确认并修改下一项；

Step3-输入“save”并回车。

CLI 端网络设置测试

根据测试需要，在命令行输入“ping 目标地址/主机名”并回车，测试网络设置是否成功。

注意：ping 命令和目标地址/主机名之间有个空格。

温馨提示：“?”命令可查看系统支持的所有命令及解释。

5.2 时间设置

采集管理网关默认已经配置时间服务器 cn.ntp.org.cn，在有外网连接，DNS 正常、且 UDP123 端口开放时，系统上电后将自动更新网关时间。对于在企业网部署，无外网权限时，可在“输入 NTP 服务器 IP”框中输入 NTP 服务器的主机名或 IP 地址，单击“保存”生效，时间将在 20S 内更新。

配置 NTP 服务器地址时，建议大型企业网内使用时间服务器主机名，小型企业网使用 IP 地址，具体设置选择请与企业网络或系统管理员确认。

NTP 服务无法正常连接使用的情况下，用户通过 PC 浏览器登录 HMU2500 采集管理网关后，若管理网关时间与 PC 时间相差 5 分钟以上，系统将弹出本地时间同步确认框，单击确认可与本地 PC 时间进行同步，从而实现快速设置。

时间显示说明：管理网关仅支持 24 小时制式显示，仅支持中国的时区（东八区，GMT+8）。

5.4 设备添加

采集管理网关要实现设备的监控，需要在①终端设备软件配置、②布线接线配置，同时在③采集管理网关软件配置，下面是几个典型场景采集管理网关软件界面设备添加方法：

场景一、串口（RS485）方式接入

Step1-通信参数设置

在被监控设备上设置相关的通信参数，包括设备地址、波特率、校验、停止位及流控等，通常智能设备有显示屏及相关按钮对通信参数进行设置，具体需参考设备配套用户手册，一般仅需对设备地址进行设置，要求同一串口下的设备地址不能相同，若该串口下只有一台设备，建议地址设置为 1（通常设备地址默认为 1），其它参数建议为：波特率-9600，校验-无校验，停止位-1，流控-无。

Step2-线缆连接

通常智能设备提供的 RS485 通信接口为凤凰端子的，包含 2 个端子，端子旁有对端子定义进行说明，不同厂家、同厂家不同产品或时间可能对 RS485 端子的标注方法不一样，如 RS485+，可能标注为 RS485+、A、+等，RS485-，可能标注为 RS485-、B、-等。通信线缆采用 CAT5E 双绞线，设备端的 RS485+用棕白色线连接，设备端的 RS485-用棕色线连接，管理网关端使用水晶头压接，使用 568B 标准。

Step3-设备添加

场景三、通过 SNMP 接入

5.5 传感添加

5.6 通知配置

6.FAQ

1-主机上电后，电源灯为何不亮？

首先，请确认电源线连接正常，同时，确认电源供电正常，另外，确认采集管理网关电源开关打开。

2-如何处理网络异常是设备原因还是网络环境原因？

首先确认设备网络参数配置与管理员的要求配置一致，同时，通过 ping 等命令对目标设备进行连接性测试，另外，可通过第三方设备，如笔记本电脑，替换采集管理网关的位置（将采集管理网关上的网线插入到笔记本电脑）进行同样测试。

当出现路由或网关问题时，可自带路由器进行现场路由测试。

3-设置为 DHCP 后如何查看当前 IP？

可通过 dhcp 服务器获取，建议采用 dhcp 时要求管理员绑定 MAC 地址和 IP 地址，也可自行现场连接本地连接 USB 键盘和 HDMI 显示器，通过 CLI 命令行使用 setip 命令进行查询。

附录 1-接线指导

市面上大部分智能设备通过 RS485 方式接入采集管理网关，在同时有 RS232 接口、RS485 接口时，因 RS485 具有接线简单、抗干扰性强、传输距离远等特点，建议优先采用 RS485 接口方式。

附录 2-内置设备库清单

序号	厂家	型号	备注
1	艾特网能	昆仑 UE UPS	
2	艾特网能	CoolSmart3000 通用空调	
3	艾特网能	CoolSmart3000 氟泵空调	
4	华为技术		
5	华为技术		
6	华为技术		
7	华远云联		
8	华远云联		
9	维谛技术		
10	维谛技术		
11	维谛技术		
12	维谛技术		

附件 3-发货清单

随同产品发货的包装清单如下：

序号	名称	描述	数量	备注
1	发货清单		1	
2	HMU2500 采集管理网关	设备主机	1	
3	电源线	C14-C13，黑色，1.5 米	1	
4	调试线	Micro-USB to USB，白色，1 米	1	
5	用户手册	中文版	1	