

工商业储能 EMU100 详细介绍 V5.3

编写： 甘其丽

校核： 周 浩

审核： 杨 捷

深圳市飞思捷跃科技有限公司

二〇二六 年 3 月 5 日

目 录

1. EMS 技术要求	1
1.1. 总体要求	1
1.2. 运行规则	1
1.3. 数据采集显示及存储	2
1.4. 系统架构设计	2
2. 运行环境	4
2.1. 硬件设备	4
2.2. 环境要求	4
2.3. 安装方式	4
2.4. 支持软件	4
3. 功能要求	5
3.1. 储能功能	5
3.1.1. 电站概览	5
3.1.2. PCS	5
3.1.3. BMS	6
3.1.4. 电芯	6
3.1.5. 辅控监测	7
3.1.6. 告警分析	7
3.1.7. 告警配置	8
3.1.8. 电费配置	8
3.1.8.1. 电价设置	8
3.1.8.2. 时间模板	9

3.1.8.3. 电价模板	9
3.1.8.4. 电价类型	10
3.1.9. 数据分析	10
3.1.9.1. 报表分析	10
3.1.9.2. 负荷跟踪	11
3.1.10. 运行策略	11
3.1.10.1. 策略管理	11
3.1.10.2. 策略历史	12
3.1.11. 设备管理	12
3.1.11.1. 设备分析	12
3.1.11.2. 设备台账	13
3.1.11.3. 设备模型	13
3.1.11.4. 实时控制	14
3.1.11.5. 控制历史	14
3.1.12. 系统设置	15
3.1.12.1. 用户管理	15
3.1.12.2. 审计日志	15
3.1.12.3. 电站信息	16
3.1.13. 电表抄表	16
3.1.14. 电表数据	17
3.2. 数据采集功能	18
3.2.1. 首页	18
3.2.2. 南向配置	18
3.2.2.1. 设备配置	19
3.2.2.2. 全部设备	19
3.2.2.2.1. 串口设备	19
3.2.2.2.2. 网口设备	20
3.2.3. 模型配置	20
3.2.3.1. 变量详情	21
3.2.4. 运行配置	21
3.2.4.1. 调试	22
3.2.5. 子程序配置	23

3.2.6. 北向配置	23
3.2.6.1. 上报通道	23
3.2.6.2. 上报节点	23
3.2.7. 告警规则	24
3.2.7.1. 告警配置	24
3.2.7.2. 告警历史	24
3.2.8. 组态管理	25
3.2.8.1. 组态列表	25
3.2.8.2. 图片管理	25
3.2.9. 系统配置	26
3.2.9.1. 存储设置	26
3.2.9.2. NTP 校时	26
3.2.9.3. 字典管理	27
3.2.10. 系统管理	27
3.2.10.1. 用户管理	27
3.2.10.2. 角色管理	28
3.2.10.3. 菜单管理	28
3.2.10.4. 日志管理	29
3.2.11. 系统调试	29
3.2.11.1. 通道调试	29
3.2.11.2. 系统日志	30
3.2.11.3. 系统监测	30
3.2.12. 规则引擎	31
3.2.12.1. 规则配置	31
4. EMU 硬件要求	31
4.1. 产品特点	32
4.2. 产品视图	33
4.3. EMU 参数	34
4.3.1. 硬件参数	34
4.4. 屏幕选配	36

工商业储能 EMU 详细介绍

1. EMS 技术要求

工商业储能 EMS，主要由 PCS、BMS、电芯、设备检测、报表分析、辅控、集控、负荷追踪、告警历史、配置中心等等模块组成。

1.1. 总体要求

储能能量管理系统(EMS)的设备配置和功能要求按工商业储能电站无人值班设计。

工商业储能电站 EMS 监控范围包含电池、储能变流器 PCS、变压器、空调、消防、开关柜等信息。电池信息包含电池单体、电池簇、电池堆；储能变流器 PCS 信息包含 PCS 运行状态、电压、电流、有功功率等。

具备以下主要功能：

- (1) 全站设备实时监控，对整站设备的运行状态进行实时监视、记录运行数据并支持查询历史数据。
- (2) 支持能量控制策略，完成定时、定功率充放电，实现峰谷套利、削峰填谷控制需求。
- (3) 通过对电池管理系统（BMS）的协调控制，采集的 BMS 告警信息；支持控制 PCS 降功率或者停机，实现电池的良好运行。
- (4) 满足对外通讯功能，支持向云端传输，可通过本地交换机或者通过自带 4G/5G 模块，且数据具备本地缓存、具备断点续传功能。
- (5) 数据可以通过云端查看，支持手机端查看。

1.2. 运行规则

储能系统运行总体原则

- (1) 储能充放电功率以达到削峰填谷的最大收益、不反送电到电网和充电时变压器不过载为控制目标；
- (2) 夜间电价谷时段、白天电价平时段且负荷较低时，EMS 根据电池 SOC 控制储能 PCS 充电，在电价峰时段，储能放电；
- (3) 当负荷功率 $\leq$ 储能最大放电功率时，EMS 控制储能 PCS 放电功率 $\leq$ 负荷功率；
- (4) 当负荷功率 $\geq$ 储能最大放电功率时，EMS 控制储能 PCS 放电功率=最大放电功率；
- (5) 负荷突变时，EMS 实时跟踪负荷功率控制储能 PCS 充放电功率，保证储能放电

功率不返送至电网；

具体应用场景包括以下场景：

- 1、削峰填谷策略：在负荷峰时阶段（电价高峰）控制电池放电，将负荷控制在合理水平。负荷较低时，选取合适的时段（电价谷段）以合适的方式充电。
- 2、需量控制策略：系统监测并网点吸收电网用电量；当并网点吸收电网用电量增大；超出一定阈值；储能系统自动增加出力；保证并网点的总功率小于设定阈值。
- 3、防逆流控制策略：系统监测并网点吸收电网用电量；当并网点吸收电网用电量降低；储能系统自动降低出力；保证储能系统不会向电网反向送电；当系统出现反向送电现象；系统应立即控制并网点对应继电器进行脱扣。

1.3. 数据采集显示及存储

- (1) 实时采集显示系统各设备的运行状态、故障告警信息等，包括 PCS 运行数据（功率、电压、电流等）及状态、BMS 运行数据（电芯电压、温度、SOC 等）及状态、电能表（正反向有功、无功、功率因数、电压、电流等）、系统门禁、水浸、开关、空调、消防等数据信息及状态（由 BMS 传递或干接点直接接入）。
- (2) 查询显示各设备运行记录，显示数据库中记录设备的运行数据曲线、工作状态曲线等。
- (3) 充放电电量分时统计、可按年、月、日进行查询。
- (4) 存储 ≥ 90 天，故障状态信息，需在 3 秒内完成一个周期的数据采集。

1.4. 系统架构设计

场景架构图：

电力/新能源：可应用于电力设备监测、太阳能发电系统、风力发电系统、光伏储能充电桩、微网场景等，实现对能源设备的远程监测和控制，提高能源利用效率。

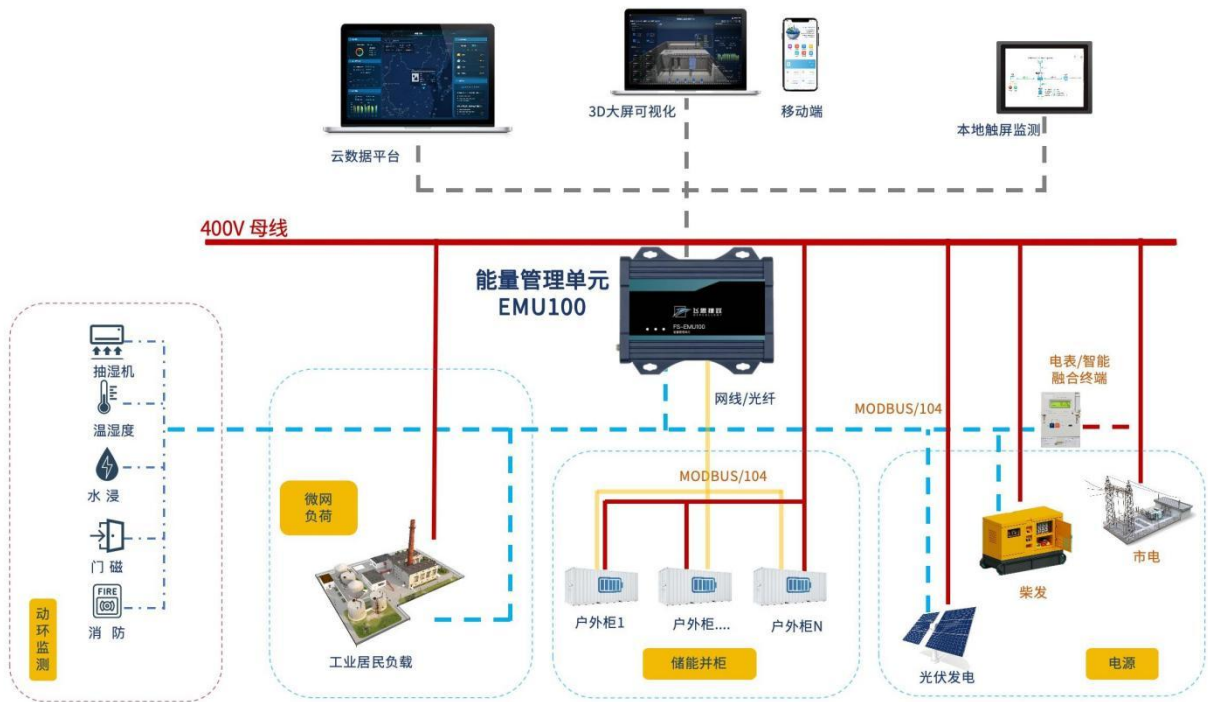


图 1-1 架构图

系统组成图：

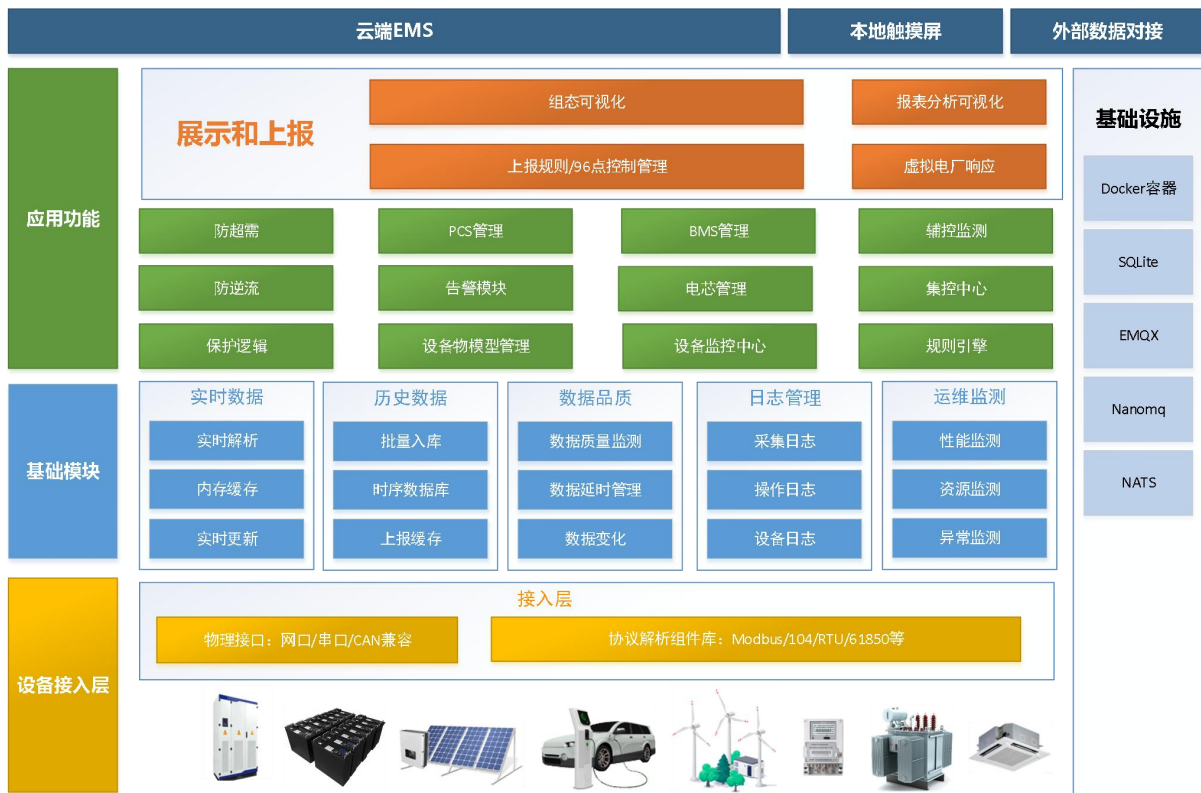
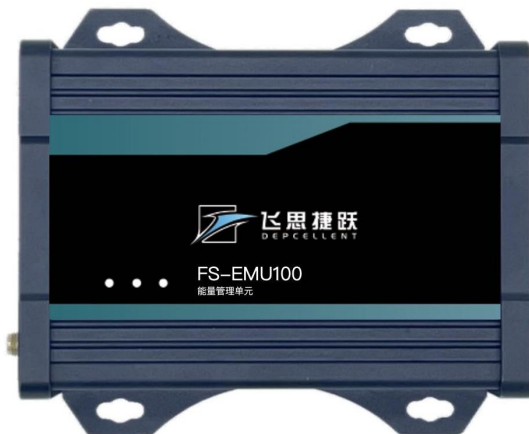


图 1-2 功能组成图

2. 运行环境

2.1. 硬件设备

运行 EMU 设备：128/256MB DDR3 内存，8GB eMMC 存储，RV1106



2.2. 环境要求

- 海拔：<4000m。
- 环境温度（室内或室外）最高气温：55℃；
- 最低气温：-25℃；最大日温差：25℃；
- 最大相对湿度 日平均：95%；月平均：90%；
- 工作温度 -25℃~+55℃；
- 抗振能力：抗震设防烈度：9 级（0.2g）

2.3. 安装方式

预装式集装箱内或户外柜内，壁挂安装。

2.4. 支持软件

数据库 SQLite

开发语言 Vue-Javascript GO

中间件 EMQX 、Nanomq

3. 功能要求

3.1. 储能功能

3.1.1. 电站概览

电站概览展示电站信息、运行功率、设备信息、发电信息、收益信息等情况。设备信息可查看 PCS、BMS、辅控信息，收益统计展示周，月，年，用户可自行切换。页面中部展示组态信息，对应的设备点位信息，如下图 3-1 所示。

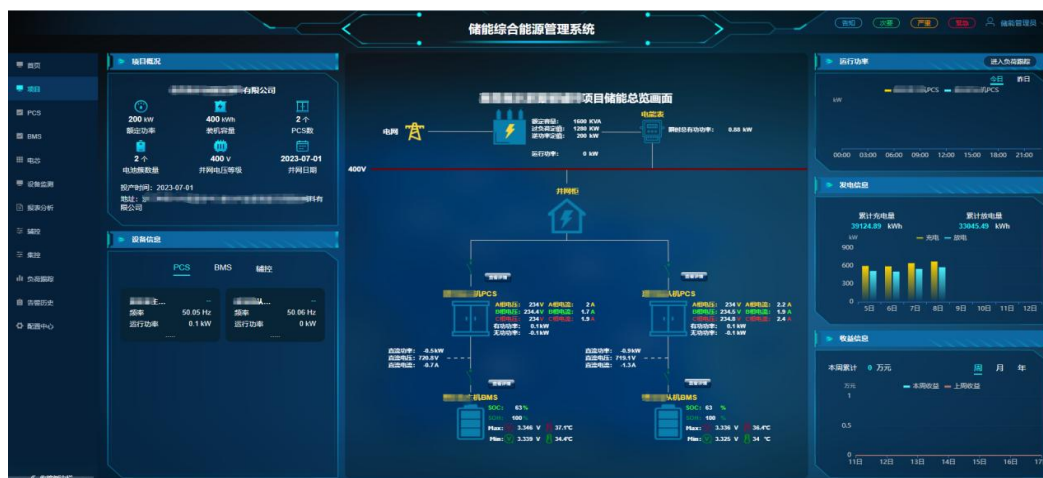


图 3-1 项目概况

3.1.2. PCS

模块展示 PCS 信息，设备状态、厂家、设备型号、电池簇、电池数量、电池规格、额定功率等基本信息。运行功率：展示有功功率、无功功率。直流侧：展示总电压、总电流等信息。交流侧：展示电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率以及频率信息。左侧 PCS 告警展示实时告警信息和历史告警信息，如图 3-2 所示。



图 3-2 PCS

3.1.3. BMS

BMS 电池管家模块，展示电池簇状态、电池健康度、电池剩余电量，簇极值信息展示最高最低电压、温度、SOC、以及序号等信息。左下角展示簇电量信息，可充放电统计，用户可点击切换查看日周月统计信息。右下角展示历史告警信息，例如电池电压过低，电流放电过流等信息。中间部分以组态形式实时展示设备状况，如图 3-3 所示。



图 3-3 BMS 主界面

3.1.4. 电芯

电芯页面主要展示电芯信息，用户可查看实时以及电压、温度、SOC、SOH 测点信息，如图 3-4 实时信息、图 3-5 历史数据所示。



图 3-4 实时信息



图 3-5 历史数据

3.1.5. 辅控监测

辅控主要对辅助控制设备的展示和检测，例如空调、液冷机组、综合保护器等设备的检测，查看测点、告警记录等信息，如图 3-6 所示。

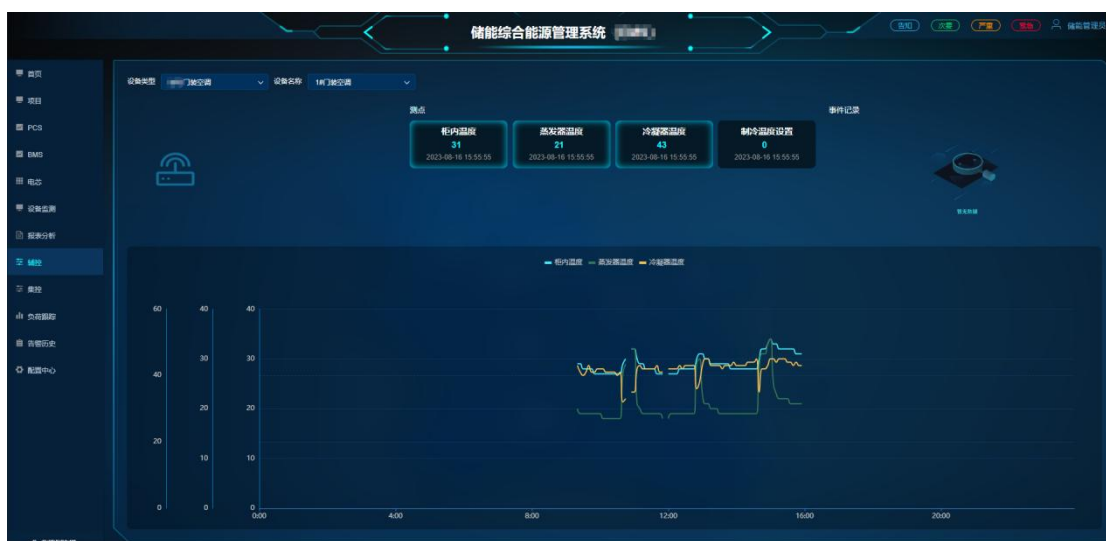


图 3-6 辅控信息

3.1.6. 告警分析

告警分析模块展示项目中所有设备的告警记录，展示告警等级：告知，次要，严重，紧急；展示告警信息：设备名称，告警等级，事件描述，发生时间，创建、恢复时间、时间状态等信息，提供手动确认告警记录，提供条件筛选记录，分页查看记录，如图 3-7 所示。



图 3-7 告警历史

3.1.7. 告警配置

告警配置通过添加规则来判断点位条件是否满足触发条件来生成一条报警记录。如图 3-8 所示。



图 3-8 告警配置

3.1.8. 电费配置

3.1.8.1. 电价设置

电价设置用于设置和管理不同月份的电价信息，包括时间模板、电价模板。图形化方式直观地展示了不同时段电价情况，如图 3-9 电价设置所示。



图 3-9 电价设置

3.1.8.2. 时间模板

时间模板根据电价类型方便的创建、编辑和管理电价时段的划分。如图 3-10 所示。



图 3-10 时间模板

3.1.8.3. 电价模板

电价模板根据电价类型创建、编辑和管理具体电价信息。如图 3-11 所示。



图 3-11 电价模板

3.1.8.4. 电价类型

自定义和管理电价类型的名称、颜色，方便在电价设置、时间模板、电价模板中展示。如图 3-12 电价类型所示。

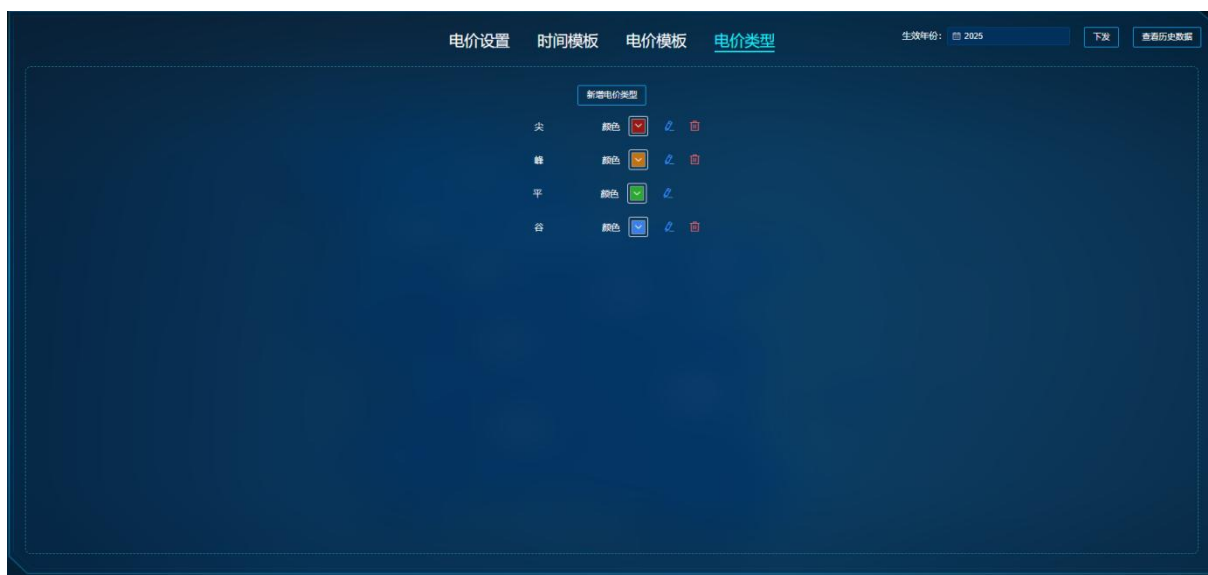


图 3-12 电价类型

3.1.9. 数据分析

3.1.9.1. 报表分析

用户可查看日月充电电流和放电电流信息，充电又分正向有功总、尖、峰、平、谷电能，放电为反向有功总、尖、峰、平、谷电能，如图 3-13 报表分析所示。



图 3-13 报表分析

3.1.9.2. 负荷跟踪

通过图表形式提供能源负荷的详细监控和分析，帮助用户了解能源消耗模式，优化能源使用策略，提高能源效率。如图 3-14 负荷追踪所示。

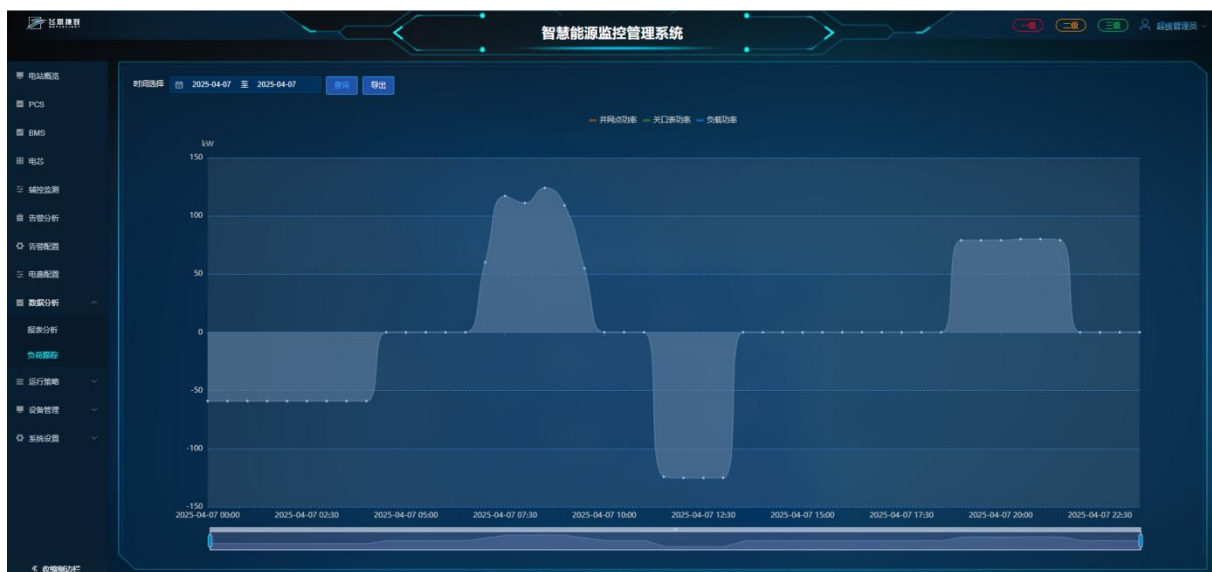


图 3-14 负荷追踪

3.1.10. 运行策略

3.1.10.1. 策略管理

策略配置通过图文结合的方式，清晰地展示了系统各种策略配置的使用场景和功能，如图 3-15 策略管理所示。



图 3-15 策略管理

3.1.10.2. 策略历史

下发历史用于记录和查询策略下发的历史记录，方便用户追踪策略的下发情况，了解策略是否成功下发到指定设备。如图 3-16 策略历史所示。



图 3-16 策略历史

3.1.11. 设备管理

3.1.11.1. 设备分析

通过筛选设备，实时检测设备信息状况，如图 3-17 设备分析所示。



图 3-17 设备分析

3.1.11.2. 设备台账

设备台账用于展示设备的基本信息，用户可进行查看，编辑，管理点位操作，如图 3-17 设备分析所示。

设备编码	设备名称	设备类型	设备分组	设备型号	厂家	操作
1	PCS	PCS设备	-	-	-	管理点位 编辑 删除
2	BMS	BMS设备	-	-	-	管理点位 编辑 删除
3	空调	制冷	-	-	-	管理点位 编辑 删除
4	风机	通风	-	-	-	管理点位 编辑 删除
5	防逆流电表1	防逆流电表	-	-	-	管理点位 编辑 删除
6	防逆流电表2	防逆流电表	-	-	-	管理点位 编辑 删除
7	储能电表	储能电表	-	-	-	管理点位 编辑 删除

图 3-18 设备台账

3.1.11.3. 设备模型

管理设备模型的唯一标识，点位的唯一标识和电价配置，如图 3-19 设备模型所示。



图 3-19 设备模型

3.1.11.4. 实时控制

支持控制设备的遥控遥调点位，下发指令使设备生效，如图 3-20 实时控制所示。

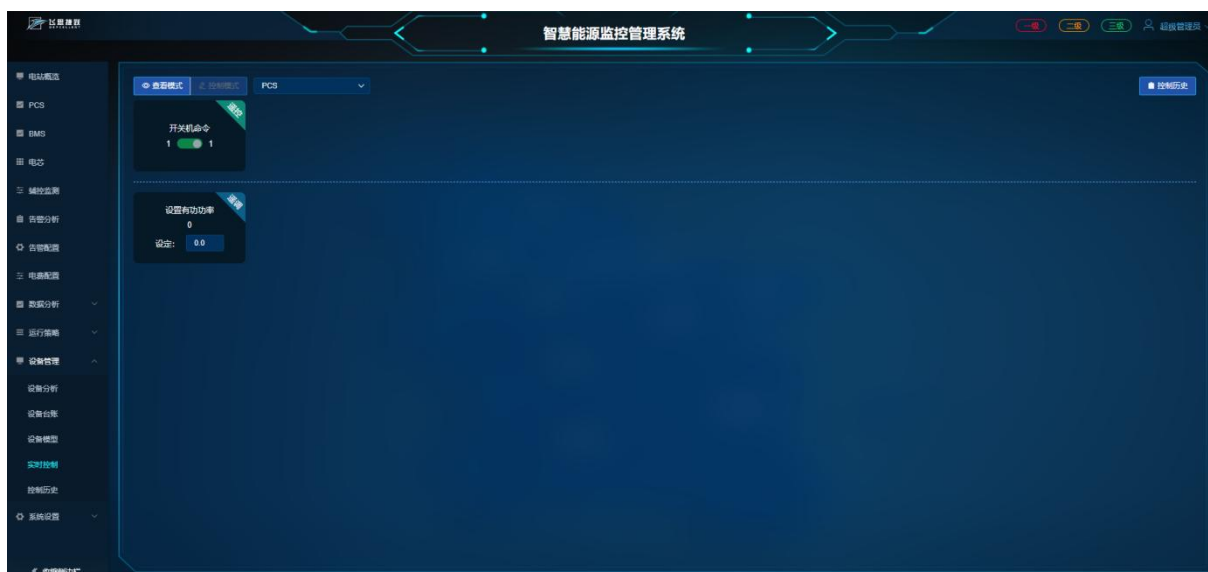


图 3-20 实时控制

3.1.11.5. 控制历史

控制历史记录记录了实时控制中下发点位信息操作，方便用户观测下发操作是否生效。如图 3-21 控制历史所示。



图 3-21 控制历史

3.1.12. 系统设置

3.1.12.1. 用户管理

管理用户基本信息，登录名、手机号、角色分配、重置密码的地方，如图 3-22 用户管理所示。



图 3-22 用户管理

3.1.12.2. 审计日志

审计日志记录了用户登录平台的 ip、时间等重要信息，追踪和审计用户操作行为，确保平台安全性和合规性。如图 3-23 审计日志所示。



智慧能源监控系统

搜索: 请输入用户名、登录账号 日期: 开始日期 至 结束日期 搜索

登录名	用户	IP	内容	时间
root	超级管理员	171.109.178.18	登录储能平台	2025-04-08 15:45:44
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-08 11:37:44
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-07 18:39:52
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-07 14:31:37
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-07 10:52:41
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-07 10:39:58
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-07 10:27:46
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-03 10:14:58
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-03 10:06:58
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-04-02 11:06:10
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-28 19:45:04
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-26 17:00:36
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-24 09:39:40
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-24 09:00:08
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-22 09:07:28
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-21 14:34:32
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-21 11:55:43
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-21 10:45:49
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-19 16:21:39
root	超级管理员	127.0.0.1	登录储能平台	2025-03-19 11:51:13

共 294 条 < 1 2 3 4 5 6 14 > 前往 1 页

图 3-23 审计日志

3.1.12.3. 电站信息

此模块主要展示项目的基本信息，用户可对项目信息进行编辑操作，如图 3-24 电站信息所示。



智慧能源监控系统

项目名称: 飞思储能站 投产日期: 2024-06-13

站址编号: 3DC70000025A63 并网日期: 2024-06-13

地址: 广西柳州

电站类型: 独立储能 并网类型: 并网

额定功率: 125 kW 装机容量: 261 kW

PCS数量: 1 电池簇数量: 1

并网电压等级: 0.4 kV 抄表开关: 开启

保存

图 3-24 电站信息

3.1.13. 电表抄表

管理和查看电表和抄表信息，进行抄表配置和执行抄表等操作。如图 3-25 电表抄表所示。



电表名称	抄表类型	上一次执行时间	上一次执行结果	下次执行时间	开始日期	结束日期	当前能力	应用状态	操作
计量类	日冻结, 15分钟冻结	2025-04-08 11:00:00	成功	2025-04-08 11:15:00	2025-03-27	2030-04-30	有效储能能力	运行	抄表配置, 执行一次, 运行详情, 删除

图 3-25 电表抄表

3.1.14. 电表数据

查看设备 15 分钟冻结和日冻结的抄表信息，支持重新抄表 and 新增抄表数据如图 3-26 电表数据所示。



抄表时间	正向有功					反向有功					操作
	总电能	尖	峰	平	谷	总电能	尖	峰	平	谷	
2025-04-08 15:45:00	491000.8	3157.6	24100.8	4593.6	459148	413988.8	211399.2	201102.4	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 15:30:00	491000	3157.6	24100	4593.6	459148	413988.8	211399.2	201102.4	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 15:15:00	490999.2	3157.6	24098.2	4593.6	459148	413988.8	211399.2	201102.4	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 15:00:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413979.2	211399.2	201092	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 14:45:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413913.6	211399.2	201026.4	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 14:30:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413846.4	211399.2	200959.2	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 14:15:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413779.2	211399.2	200892.8	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 14:00:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413712.8	211399.2	200826.4	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 13:45:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413647.2	211399.2	200760.8	1276.8	209.6	编辑, 删除
2025-04-08 13:30:00	490998.4	3157.6	24098.4	4593.6	459148	413597.6	211399.2	200711.2	1276.8	209.6	编辑, 删除

图 3-26 电表数据

EMU（Energy Management Unit）能源管理控制单元是一项具有突出优势的创新技术，专为储能和微网场景量身定制的解决方案。针对储能和微网的能源管理场景，进行专业设计，集成网口、CAN、485、232、DI/DO，完全满足 BMS、PCS、柴油发电机、光伏逆变器的数据采集和开入开出控制，同时软件层面集成了标准的采集协议、兼容了各主流设备厂家的接口、能广泛使用在工商业储能、户储、微网控制场景。

3.2. 数据采集功能

3.2.1. 首页

首页，依据已配置的采集配置，生成网络架构图，同时还可以切换成列表的展示。同时，列表形式可以根据需求在搜索栏搜索对应的设备信息。如图 3.2-1 网络构架图、图 3.2-2 设备列表所示：

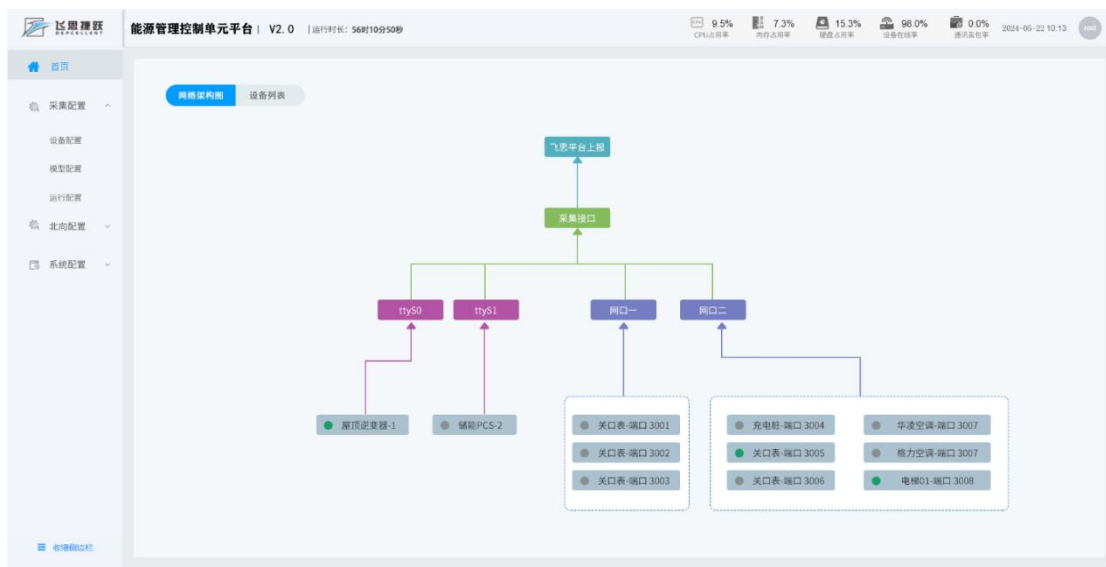


图 3.2-1 网络构架图

长惠智联

REPUBLIC

首页

采集配置

设备配置

模型配置

运行配置

北向配置

系统配置

收得数据

能源管理控制单元平台 | V2.0

运行时长: 56:01:09:55

CPU占用率9.5%

内存占用率7.3%

硬盘占用率15.3%

设备在线率98.0%

消息积压率0.0%

2024-05-22 10:13

网络架构图

设备列表

设备名称

请输入设备名称

设备编码

请输入设备编码

设备地址

请输入设备地址

设备类型

请选择设备类型

运行配置

请选择运行配置

通信状态

全部

在线

离线

搜索

重置

新增

设备编码	设备名称	设备模型	运行策略	设备地址	当前通信状态	最后通信时间	通信成功率	通信失败次数	操作
106	光储充一体监控系统01	光储充一体监控系统	光储充一体监控系统01	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29812	查看设备
99	光储充一体光伏表	光储充一体光伏表	光储充一体光伏表	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29805	查看设备
90	光储充一体监控系统06	光储充一体监控系统	光储充一体监控系统06	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29812	查看设备
94	光储充一体设备01	光储充一体设备	光储充一体设备01	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29812	查看设备
108	光储充一体光伏接口表	光储充一体光伏接口表	光储充一体光伏接口表	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29805	查看设备
88	光储充一体机空调柜	光储充一体机空调柜	光储充一体机空调柜	1	在线	2024-04-22 11:36:27	29812	29805	查看设备

共 22 页

20条/页

12

1页

图 3.2-2 设备列表

3.2.2. 南向配置

网关与实际设备之间的数据通信功能操作模块。

3.2.2.1. 设备配置

该模块。分为三个界面，应该全部设备界面、串口设备界面、网口设备界面。点击中间设备按钮，即可切换，如下图所示 ttyS0~ttyS4 为串口设备，网口一和网口二为网口设备。



3.2.2.2. 全部设备

该界面展示所有已经配置好的设备界面，将所有设备以连接串口的口来分好设备，如图 3.2-3 全部设备所示：

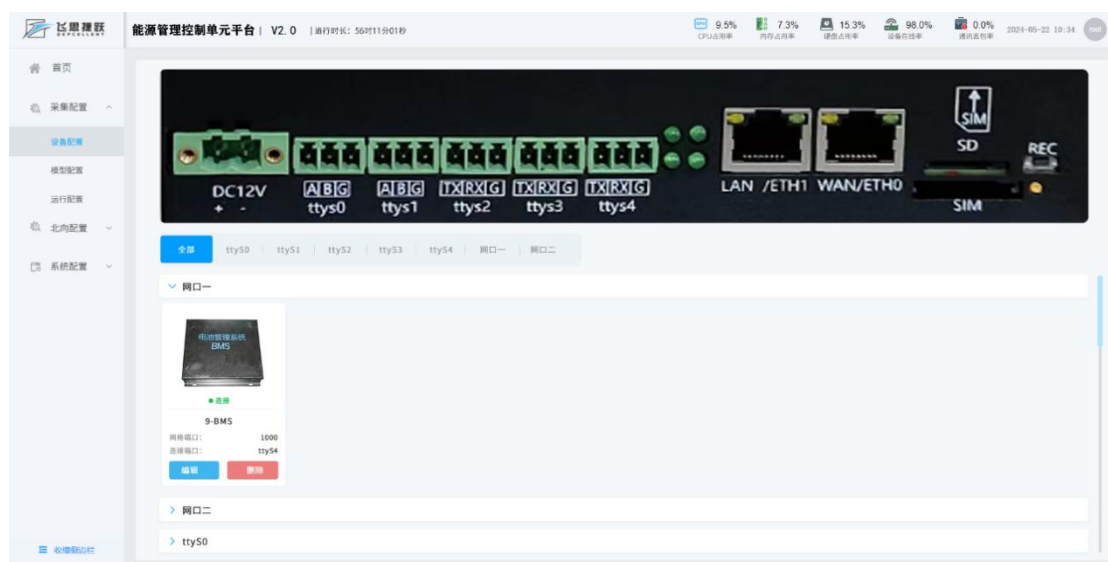


图 3.2-3 全部设备

3.2.2.2.1. 串口设备

点击 ttyS0~ttyS4 之内的串口，将会展示对应与串口连接的设备信息。如图 3.2-4 串口设备所示：

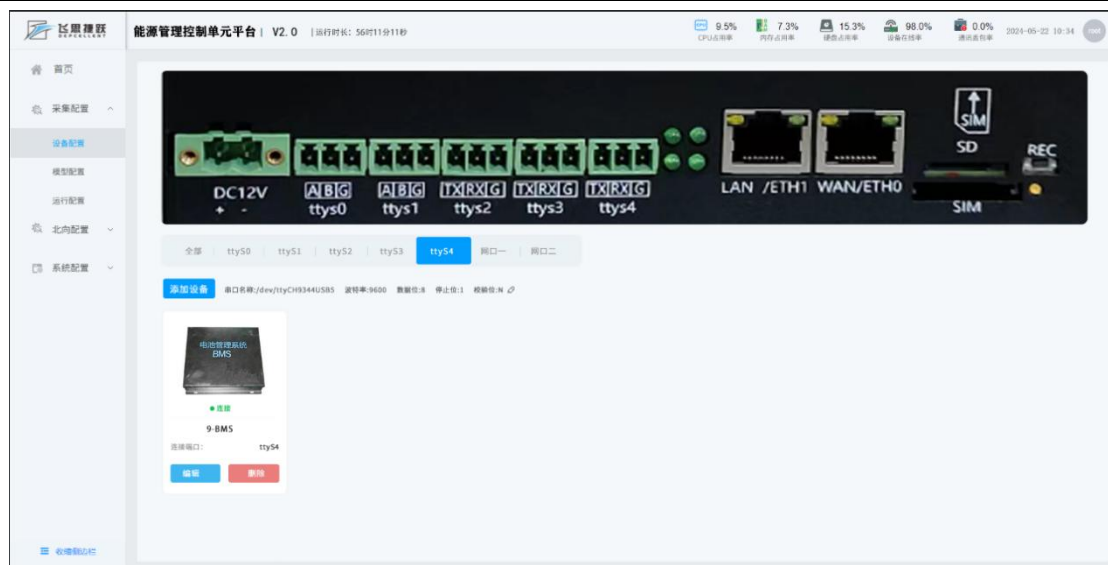


图 3.2-4 串口设备

3.2.2.2. 网口设备

点击网口一和网口二，将会展示对应与网口连接的设备信息。如图 3.2-5 网口设备所示：

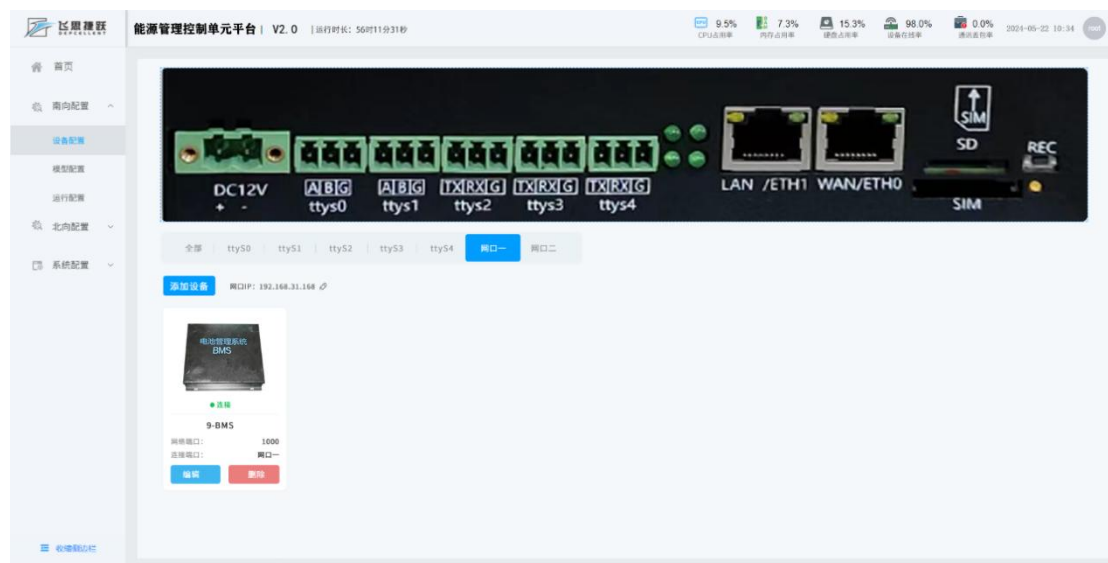


图 3.2-5 网口设备

3.2.3. 模型配置

模型配置是用于配置设备点位信息的模块，其中包含通用、PLC、DL/T645-2007、Modbus 模型，用户通过配置命令信息，添加变量参数实现数据点位配置，如图 3.2-6 模型配置所示：

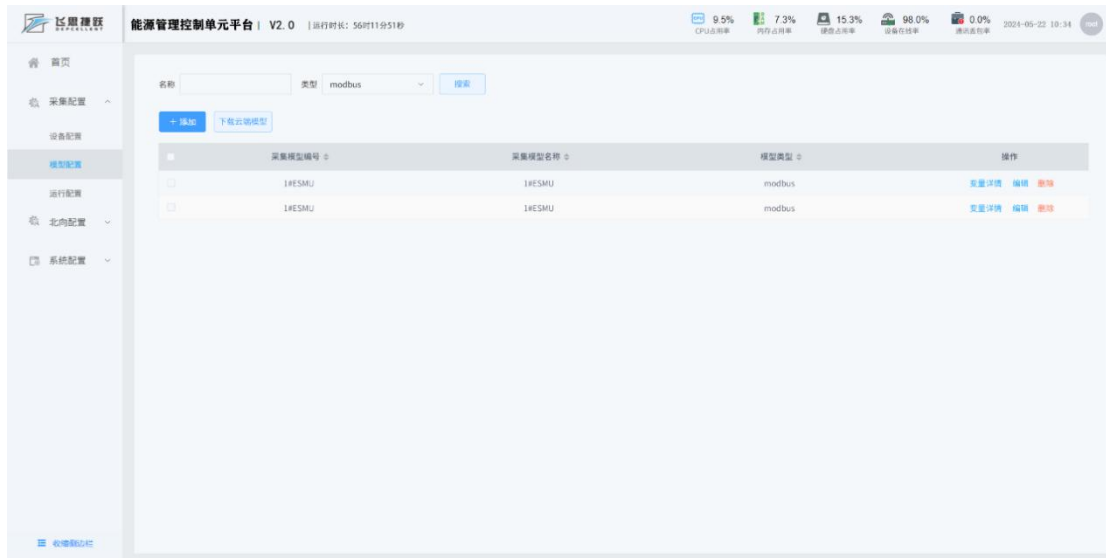


图 3.2-6 模型配置

3.2.3.1. 变量详情

在模型配置界面，点击模型列表的变量详情按钮，进入对应的模型变量详情界面，该界面配置对应的模型点位数据。如图 3.2-7 变量详情所示。

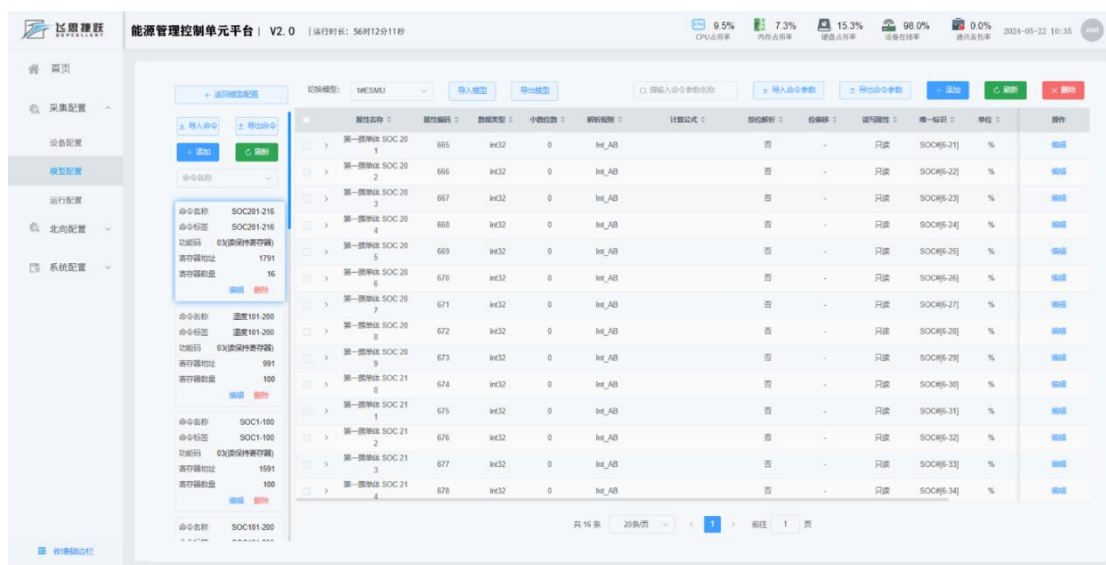


图 3.2-7 变量详情

3.2.4. 运行配置

运行配置，制定设备采集规则，如采集周期、离线判断次数，然后绑定设备配置模块定义的设备，一个运行配置可以绑定多个设备。如图 3.2-8 运行配置所示：

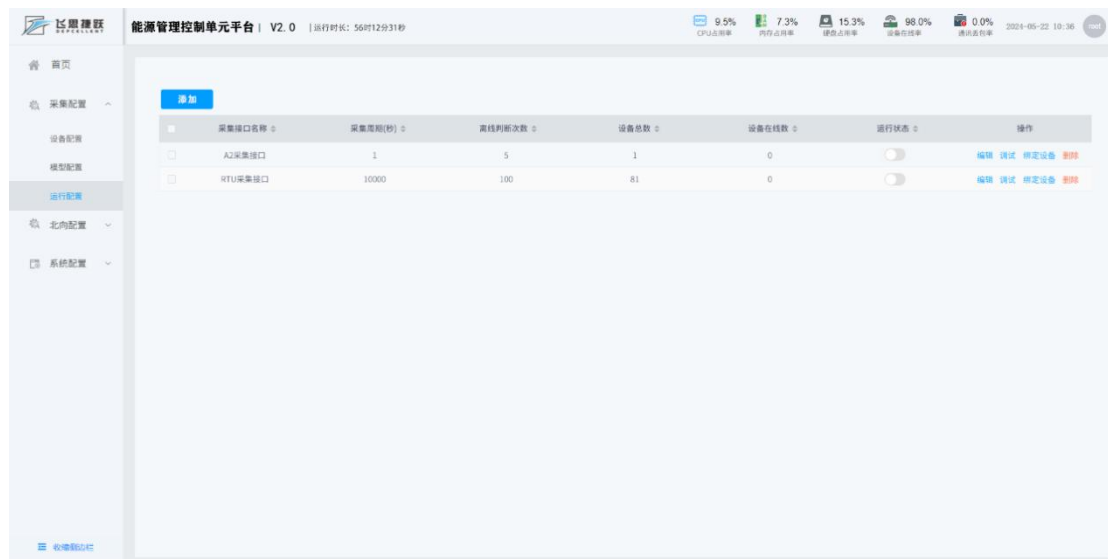


图 3.2-8 运行配置

3.2.4.1. 调试

该界面可以对当前运行配置绑定的设备进行调试，如命令下发、手动采集、停止采集和报文调试，如图 3.2-9 调试所示：

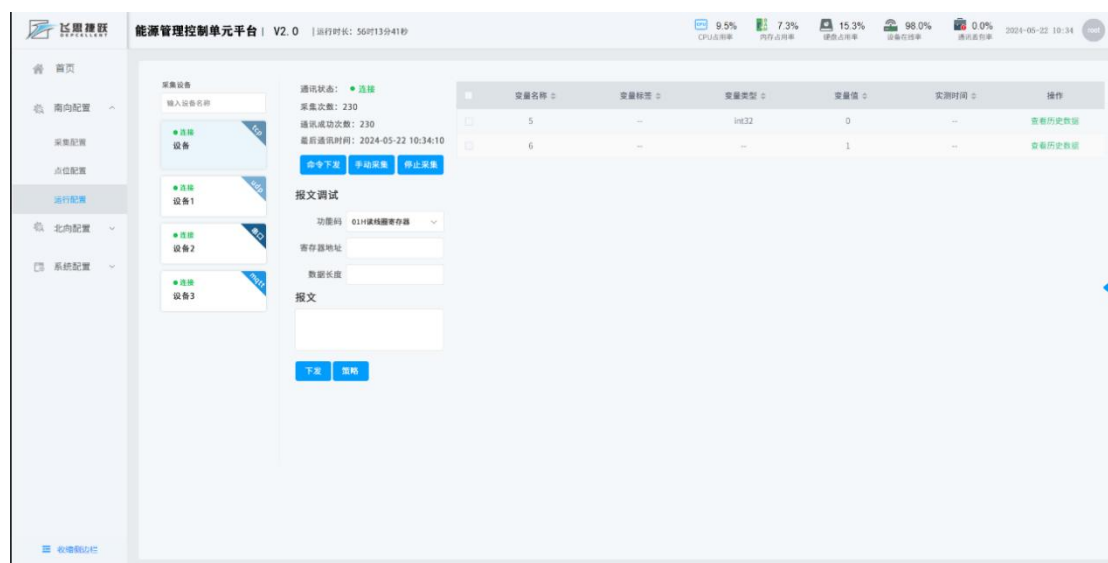


图 3.2-9 调试

功能：

- 1) 命令下发：弹窗显示可写点位，并且可以下发
- 2) 手动采集：手动下发一次采集
- 3) 停止采集：点击停止采集可以暂时停止依据运行配置配置的周期采集，退出页面或者再次点击恢复周期采集
- 4) 点击右边 ，将会出现当前设备的系统日志信息。

3.2.5. 子程序配置

管理和配置系统中运行的各个子程序，用户可以查看、添加、编辑和删除子程序，以及配置子程序的运行参数。如图 3.2-10 子程序配置所示：

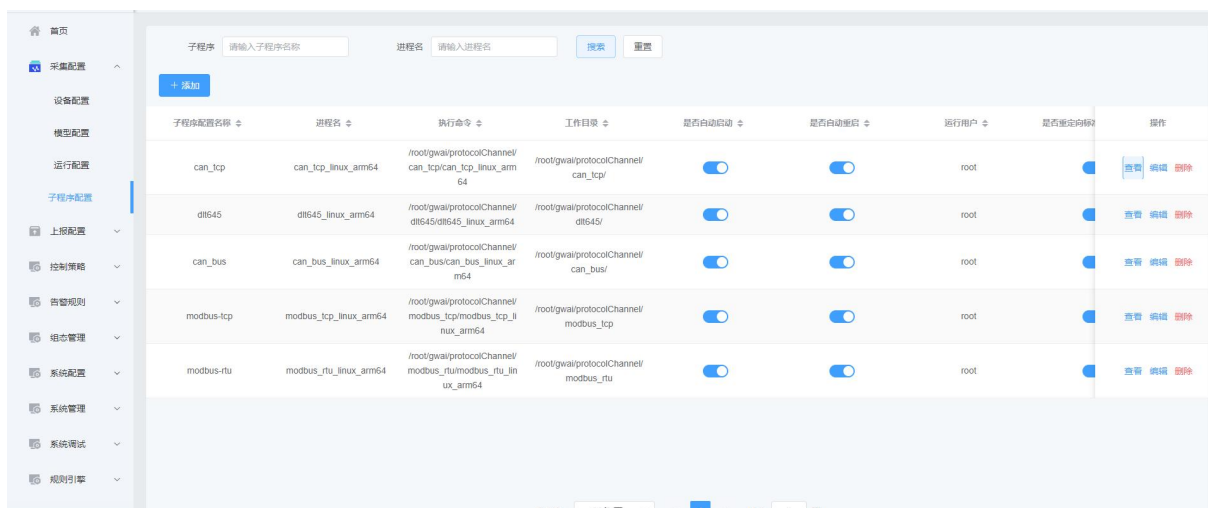


图 3.2-10 子程序配置

3.2.6. 北向配置

3.2.6.1. 上报通道

通过配置上报通道，将采集数据上报到指定平台。如图 3.2-11 上报通道所示：

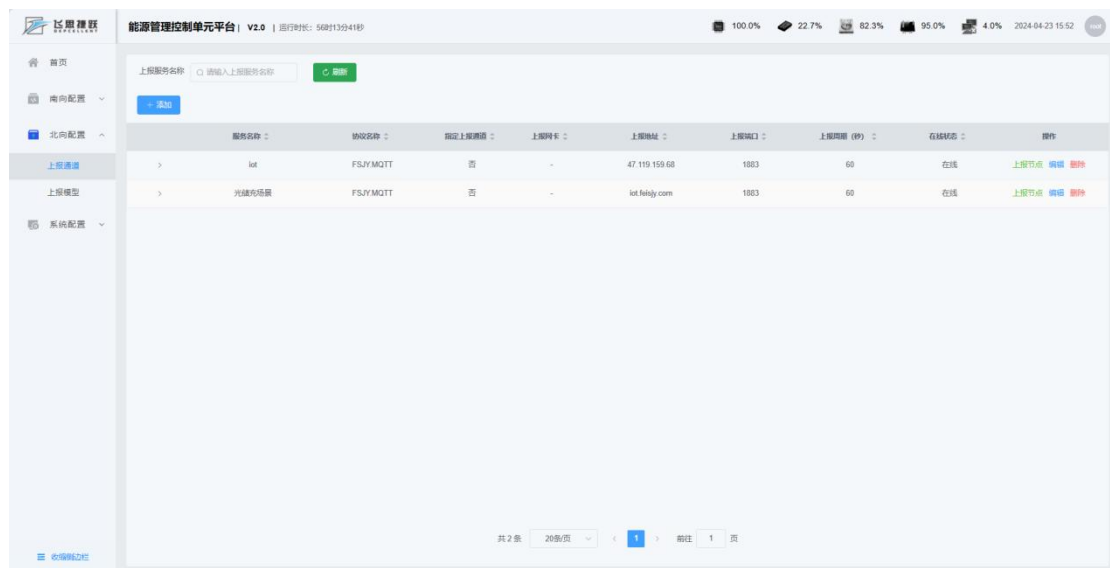
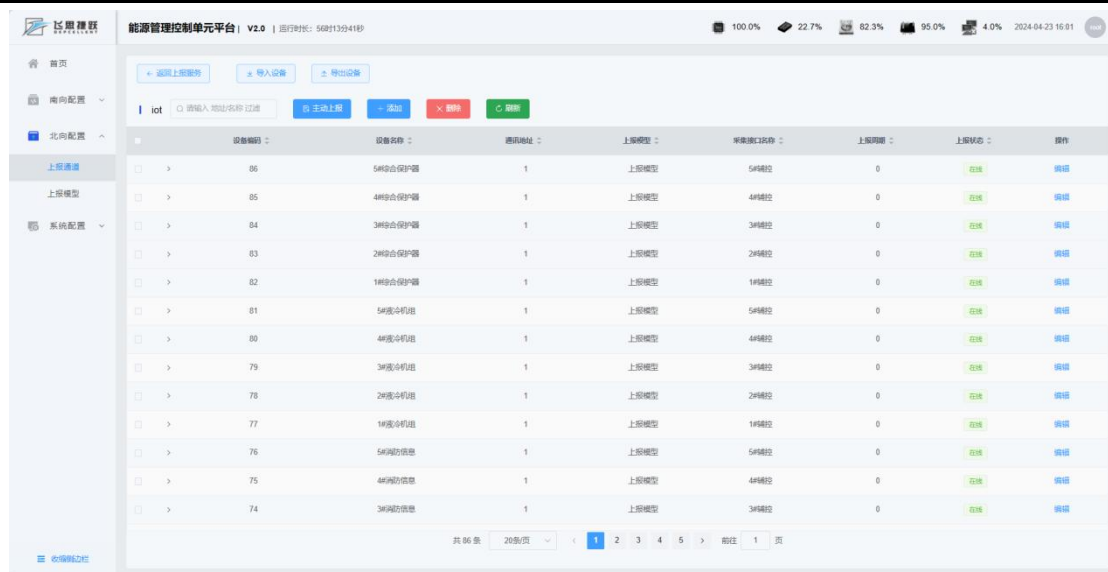


图 3.2-11 上报通道

3.2.6.2. 上报节点

上报通道对应的上报设备信息。如图 3.2-12 上报节点所示：



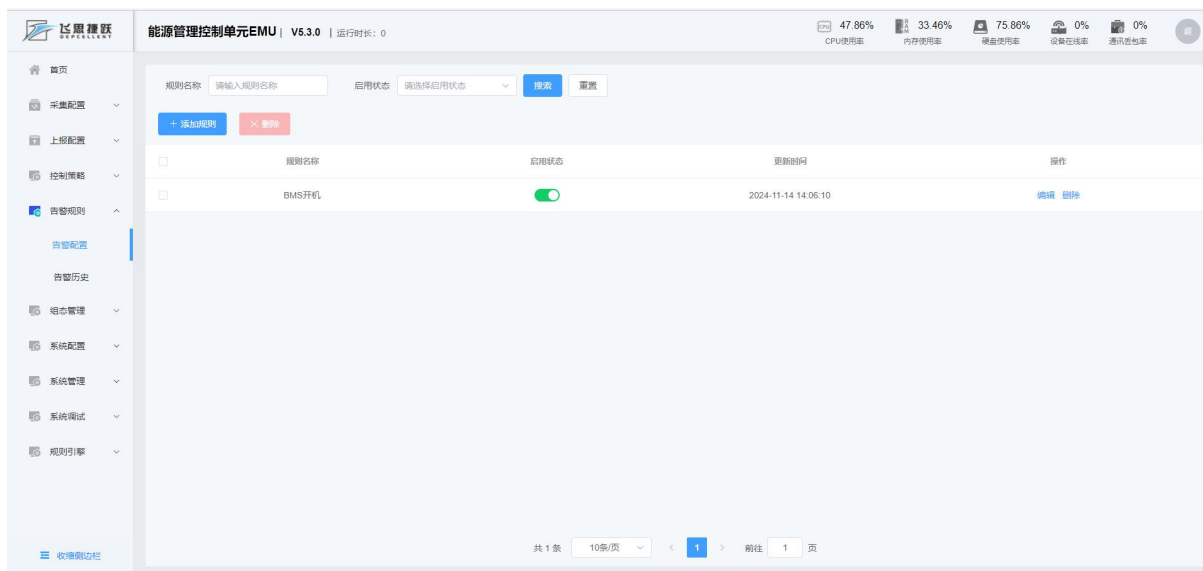
设备ID	设备名称	通信地址	上报类型	采集接口名称	上报周期	上报状态	操作
06	5A综合保护器	1	上报模型	5A接口	0	在线	编辑
05	4A综合保护器	1	上报模型	4A接口	0	在线	编辑
04	3A综合保护器	1	上报模型	3A接口	0	在线	编辑
03	2A综合保护器	1	上报模型	2A接口	0	在线	编辑
02	1A综合保护器	1	上报模型	1A接口	0	在线	编辑
01	5A漏电检测	1	上报模型	5A接口	0	在线	编辑
00	4A漏电检测	1	上报模型	4A接口	0	在线	编辑
79	3A漏电检测	1	上报模型	3A接口	0	在线	编辑
78	2A漏电检测	1	上报模型	2A接口	0	在线	编辑
77	1A漏电检测	1	上报模型	1A接口	0	在线	编辑
76	5A漏扫信息	1	上报模型	5A接口	0	在线	编辑
75	4A漏扫信息	1	上报模型	4A接口	0	在线	编辑
74	3A漏扫信息	1	上报模型	3A接口	0	在线	编辑

图 3.2-12 上报节点

3.2.7. 告警规则

3.2.7.1. 告警配置

通过添加规则配置设备的点位规则，当采集到点位数据时判断是否符合规则来生成一条报警记录。如图 3.2-13 告警配置所示：

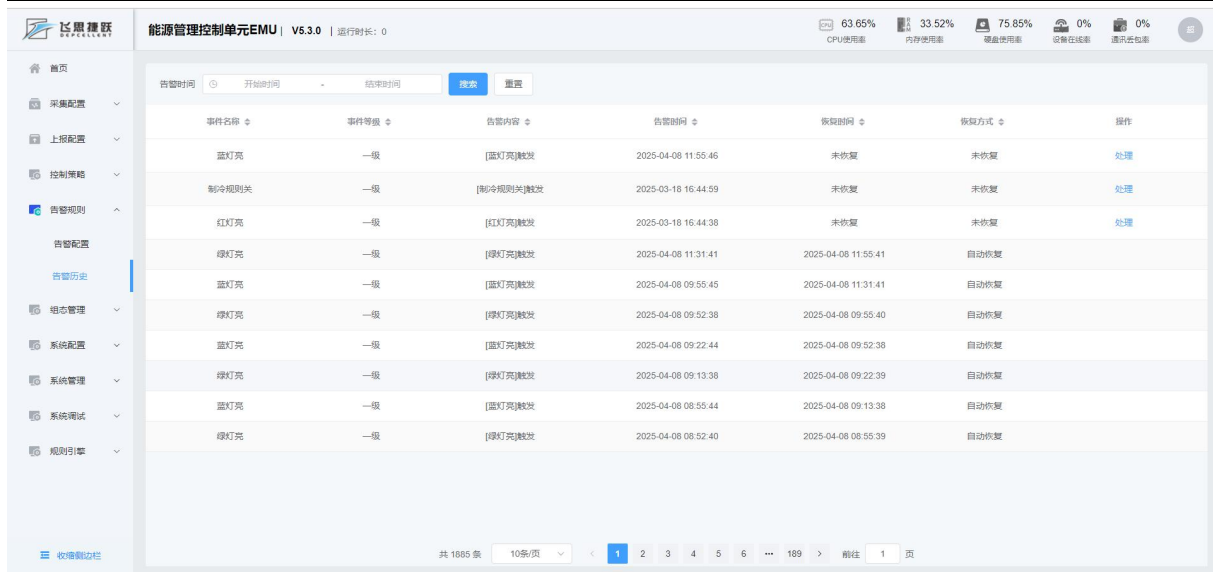


规则名称	应用状态	更新时间	操作
BMS开机	启用	2024-11-14 14:06:10	编辑 删除

图 3.2-13 告警配置

3.2.7.2. 告警历史

当配置好规则之后，每一次出发规则时都会记录规则的生成时间等信息，触发规则后，可以手动处理告警事件。如图 3.2-14 告警历史所示：



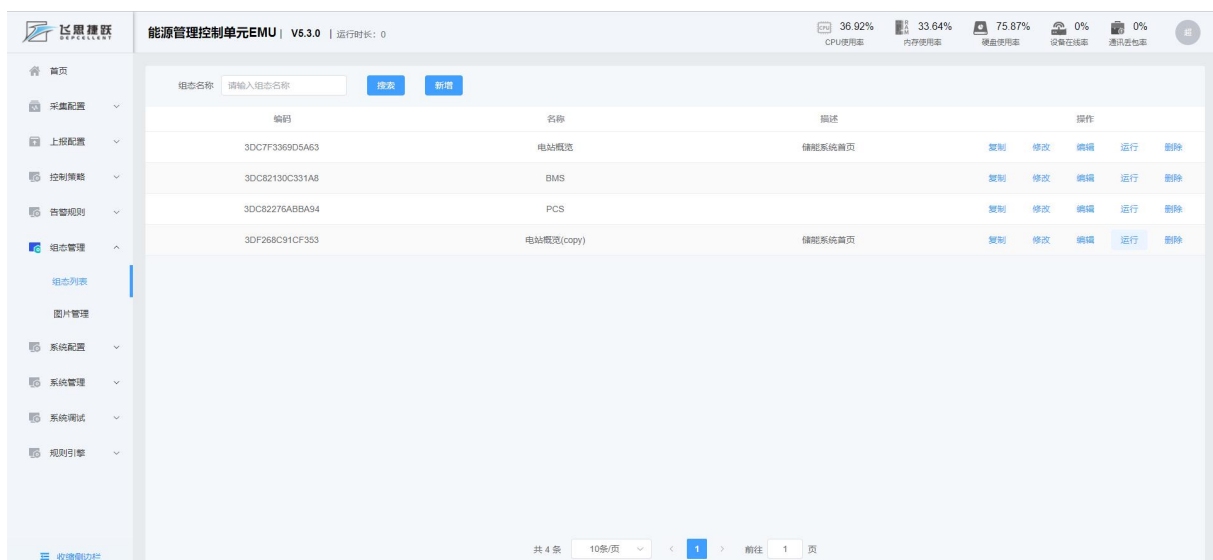
事件名称	事件等级	告警内容	告警时间	恢复时间	恢复方式	操作
蓝灯亮	一级	[蓝灯亮]触发	2025-04-08 11:55:46	未恢复	未恢复	处理
制冷规则关	一级	[制冷规则关]触发	2025-03-18 16:44:59	未恢复	未恢复	处理
红灯亮	一级	[红灯亮]触发	2025-03-18 16:44:38	未恢复	未恢复	处理
绿灯亮	一级	[绿灯亮]触发	2025-04-08 11:31:41	2025-04-08 11:55:41	自动恢复	
蓝灯亮	一级	[蓝灯亮]触发	2025-04-08 09:55:45	2025-04-08 11:31:41	自动恢复	
绿灯亮	一级	[绿灯亮]触发	2025-04-08 09:52:38	2025-04-08 09:55:40	自动恢复	
蓝灯亮	一级	[蓝灯亮]触发	2025-04-08 09:22:44	2025-04-08 09:52:38	自动恢复	
绿灯亮	一级	[绿灯亮]触发	2025-04-08 09:13:38	2025-04-08 09:22:39	自动恢复	
蓝灯亮	一级	[蓝灯亮]触发	2025-04-08 08:55:44	2025-04-08 09:13:38	自动恢复	
绿灯亮	一级	[绿灯亮]触发	2025-04-08 08:52:40	2025-04-08 08:55:39	自动恢复	

图 3.2-14 告警历史

3.2.8. 组态管理

3.2.8.1. 组态列表

组态列表用于电站总览、PCS、BMS 等页面的展示，用户可以通过组态配置所需要的相关页面，通过组态可以直观的观察到当前设备的运行状态等。如图 3.2-15 组态管理所示：



编码	名称	描述	操作
3DC7F336905A63	电站概览	储能系统首页	复制 修改 编辑 运行 删除
3DC82130C331A8	BMS		复制 修改 编辑 运行 删除
3DC82276ABBA94	PCS		复制 修改 编辑 运行 删除
3DF268C91CF353	电站概览(copy)	储能系统首页	复制 修改 编辑 运行 删除

图 3.2-15 组态管理

3.2.8.2. 图片管理

图片管理是对组态图片管理的的地方，内置许多组态的图片，对组态图片进行分类整理，提供上传图片接口。如图 3.2-16 图片管理所示：



图 3.2-16 图片管理

3.2.9. 系统配置

3.2.9.1. 存储设置

配置系统中数据存储相关参数，包括上报数据存储和历史存储。如图 3.2-17 存储设置所示：

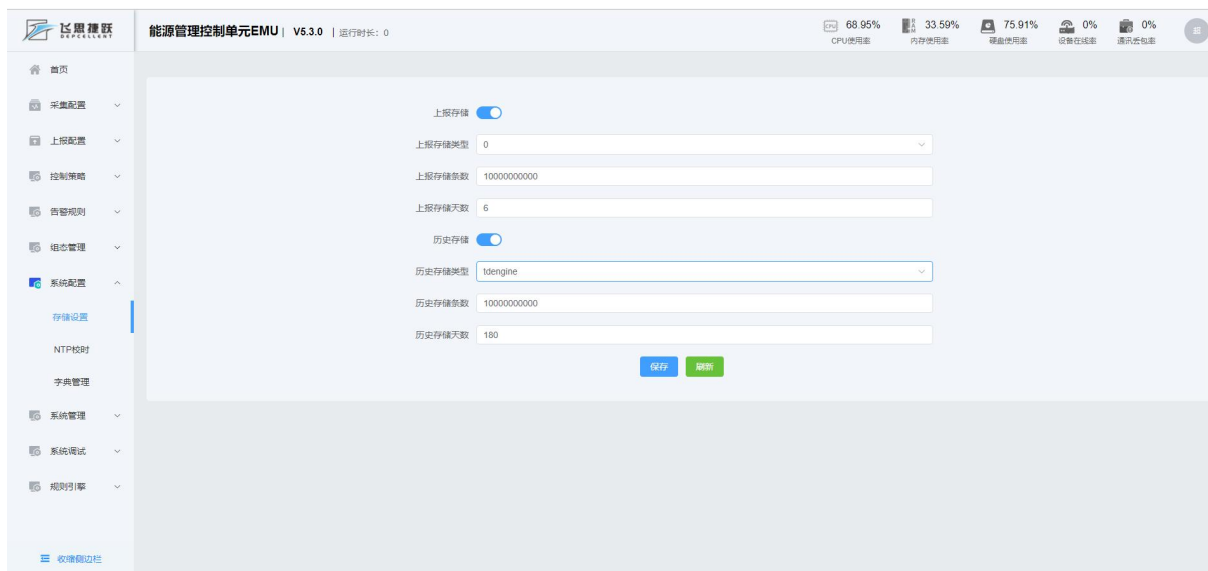


图 3.2-17 存储设置

3.2.9.2. NTP 校时

配置和管理系统的时间同步功能，通过网络时间协议（NTP）服务器自动校准系统时间。如图 3.2-18 NTP 校时所示：

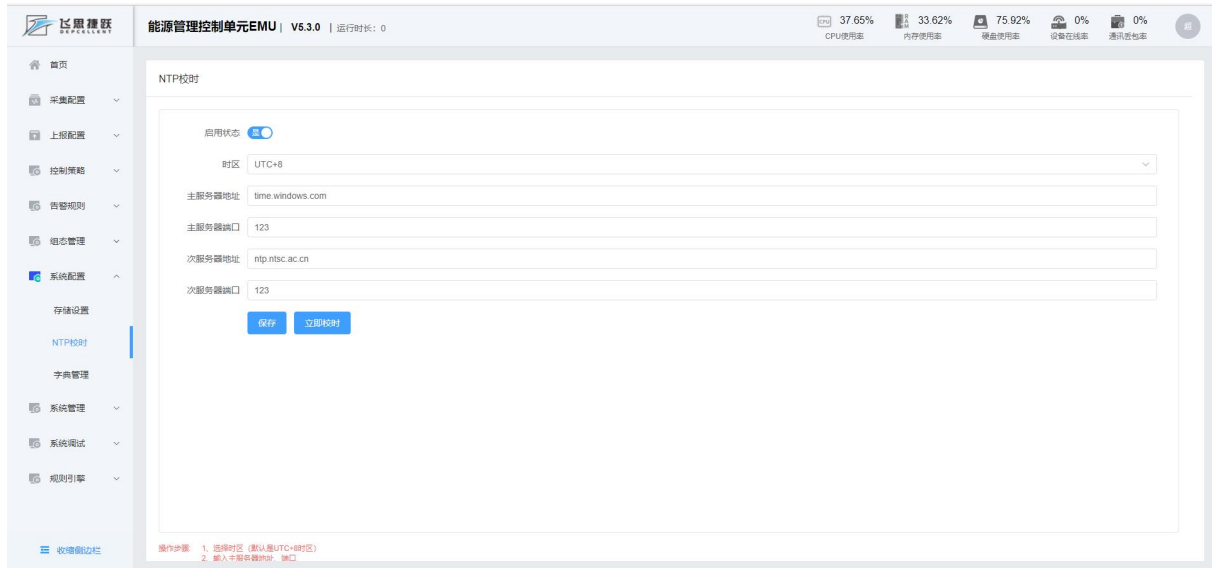


图 3.2-18 NTP 校时

3.2.9.3. 字典管理

维护系统中使用的各种数据字典，用户可以查看、添加、修改和删除字典条目，确保系统数据的规范性和一致性。如图 3-19 设备模型所示：



图 3.2-19 字典管理

3.2.10. 系统管理

3.2.10.1. 用户管理

用于管理系统中的用户，包括添加、查询、编辑和删除用户，以及重置用户密码等操作。如图 3.2-20 用户管理所示：

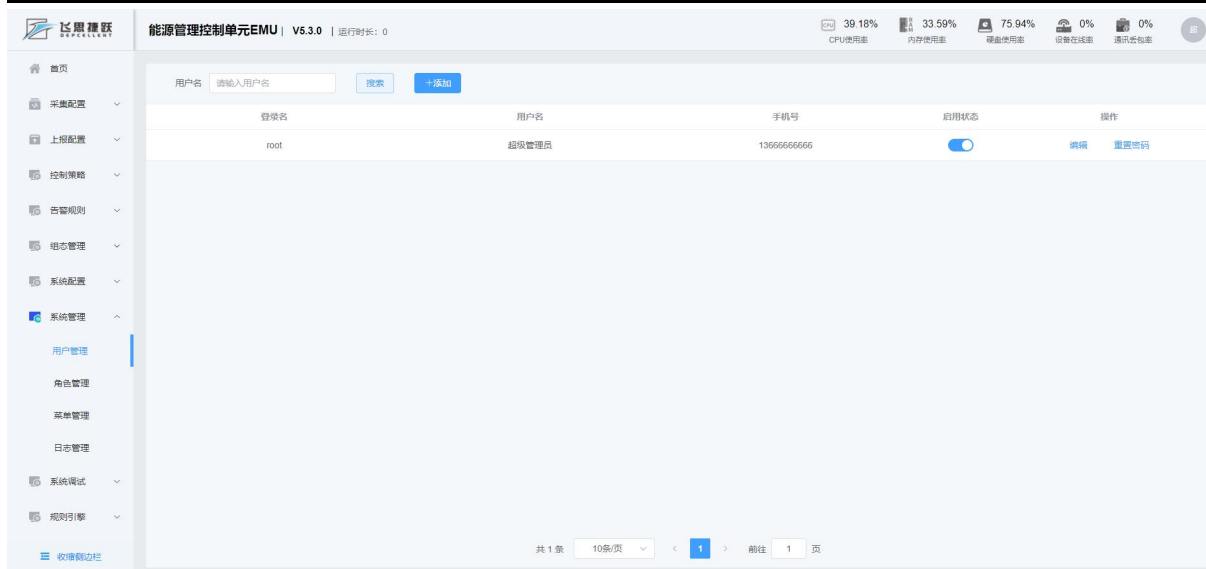


图 3.2-20 用户管理

3.2.10.2. 角色管理

用于管理系统中的角色，包括添加、查询、编辑和删除角色，以及更新用户状态和配置菜单等操作。如图 3.2-21 角色管理所示：

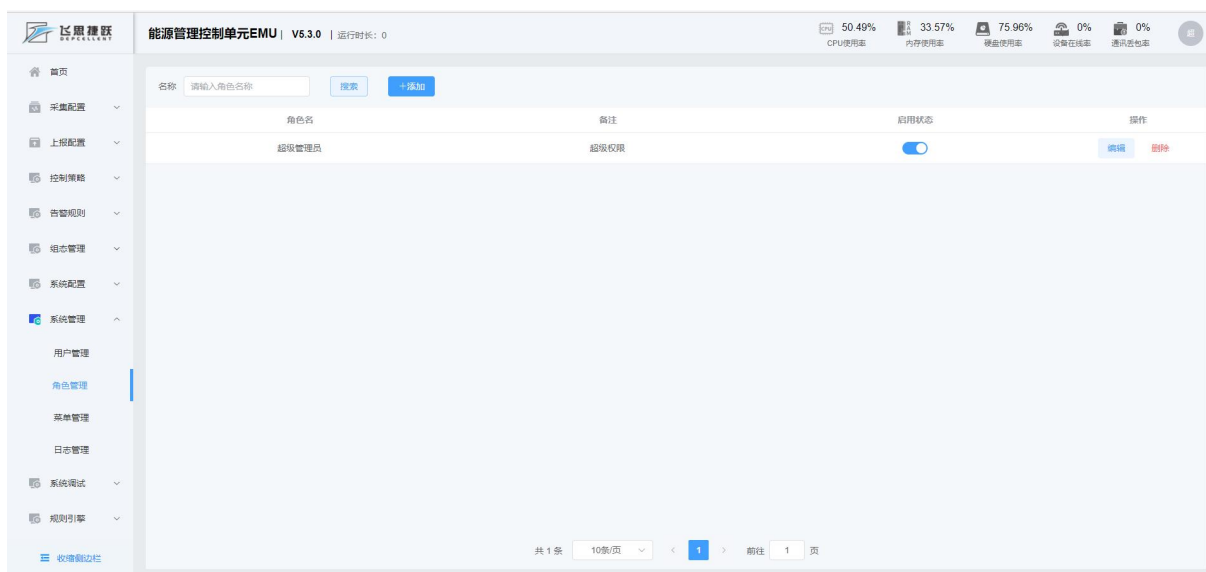


图 3.2-21 角色管理

3.2.10.3. 菜单管理

用于管理系统中的菜单，包括添加、查询、编辑和删除菜单，以及排序菜单等操作。如图 3.2-22 菜单管理所示：

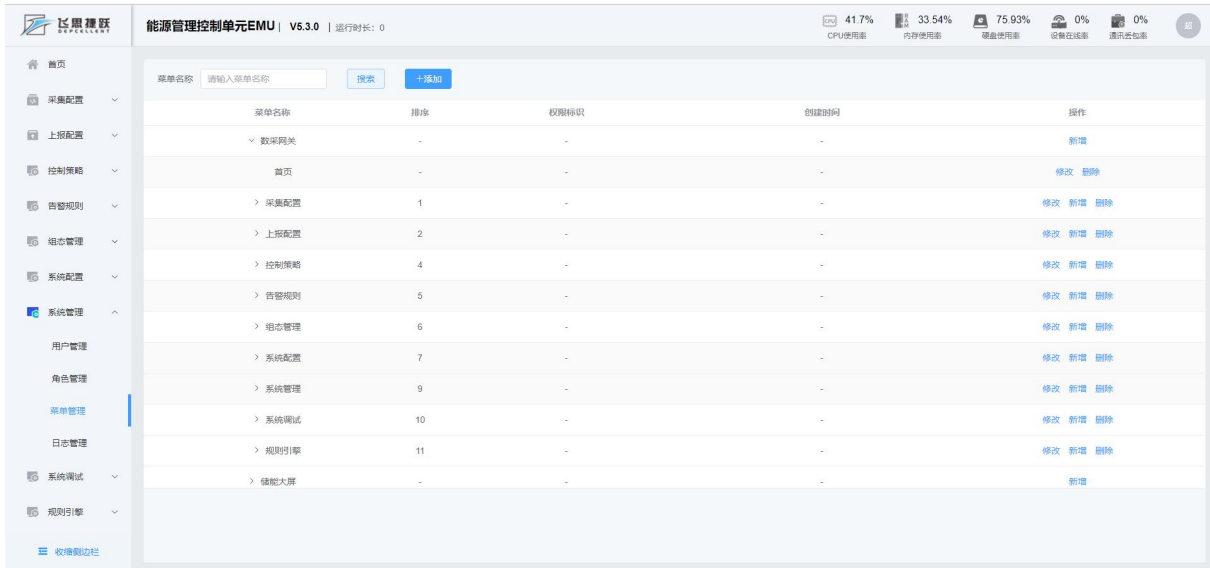


图 3.2-22 菜单管理

3.2.10.4. 日志管理

日志管理记录了用户登录平台的 ip、时间等重要信息，追踪和审计用户操作行为，确保平台安全性和合规性。如图 3.2-23 日志管理所示：

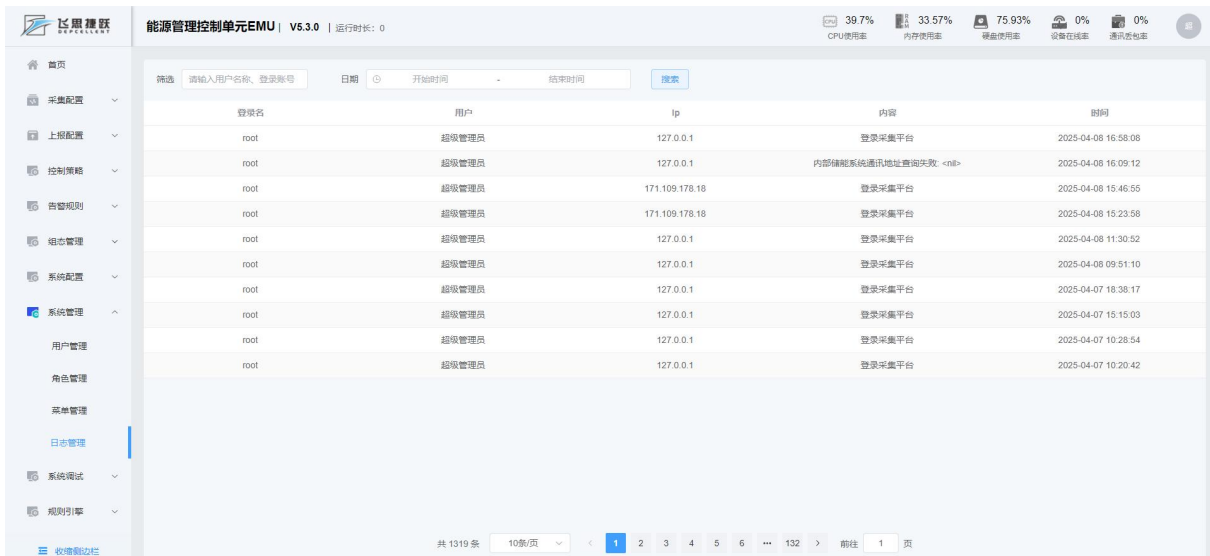


图 3.2-23 日志管理

3.2.11. 系统调试

3.2.11.1. 通道调试

通过打开串口、CAN 口、TCP 客户端等方式，保证调试通道的顺畅，以及发送消息验证数据准确性。如图 3.2-24 通道调试所示：

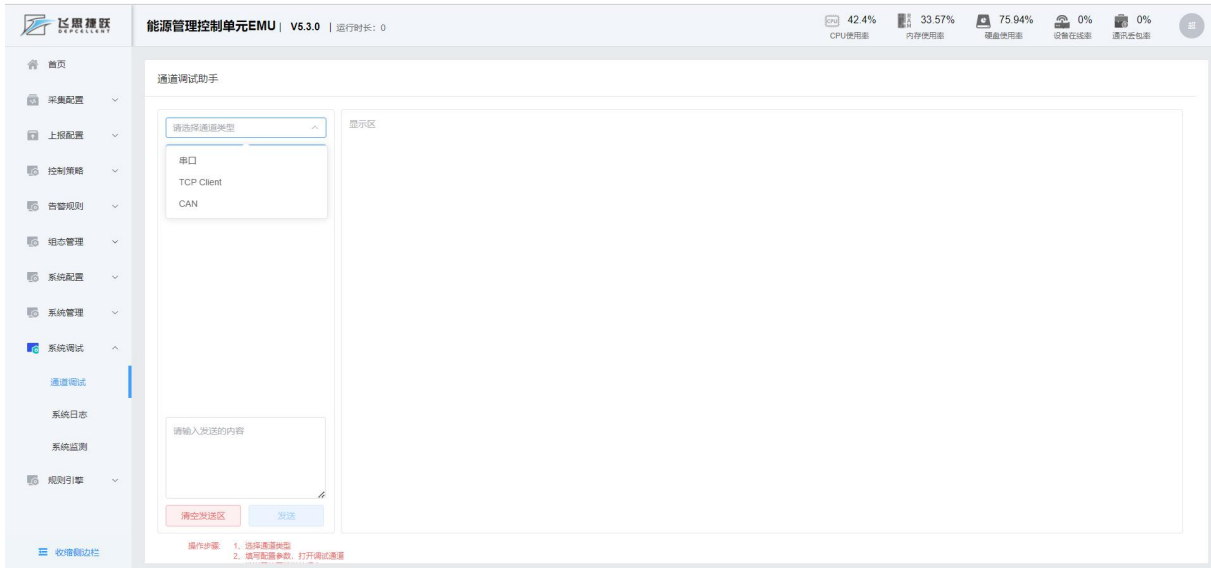


图 3.2-24 通道调试

3.2.11.2. 系统日志

查看和分析系统运行过程中产生的日志信息，了解系统的运行状态和错误排查。如图 3.2-25 系统日志所示：

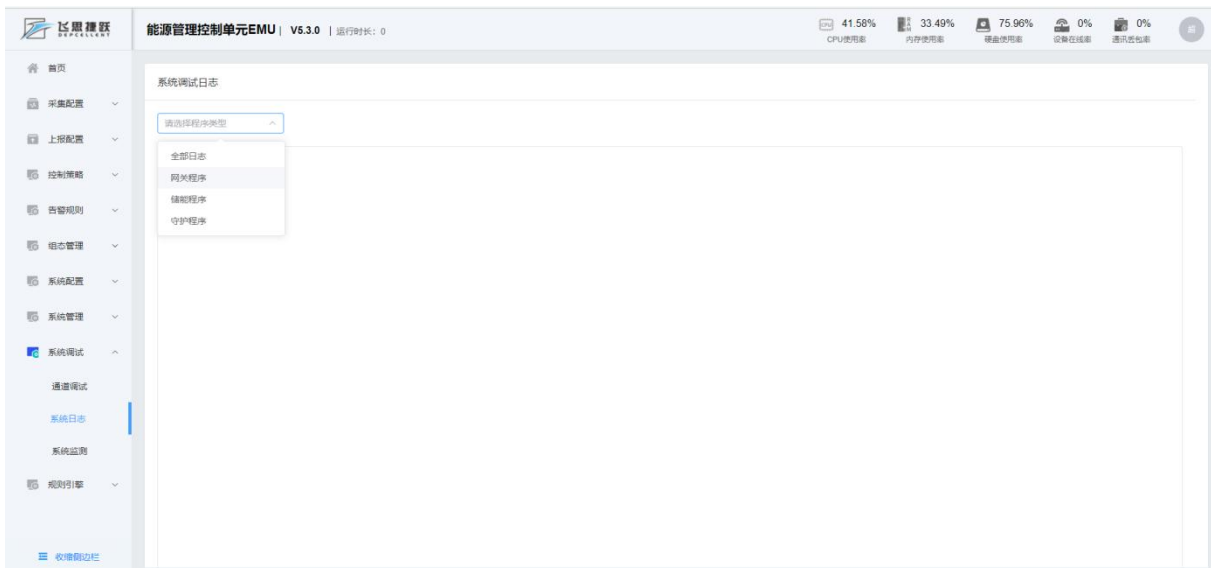


图 3.2-25 系统日志

3.2.11.3. 系统监测

系统监测用于实时监控系统的各项性能指标，确保系统的稳定性和可靠性。如图 3.2-26 系统监测所示：

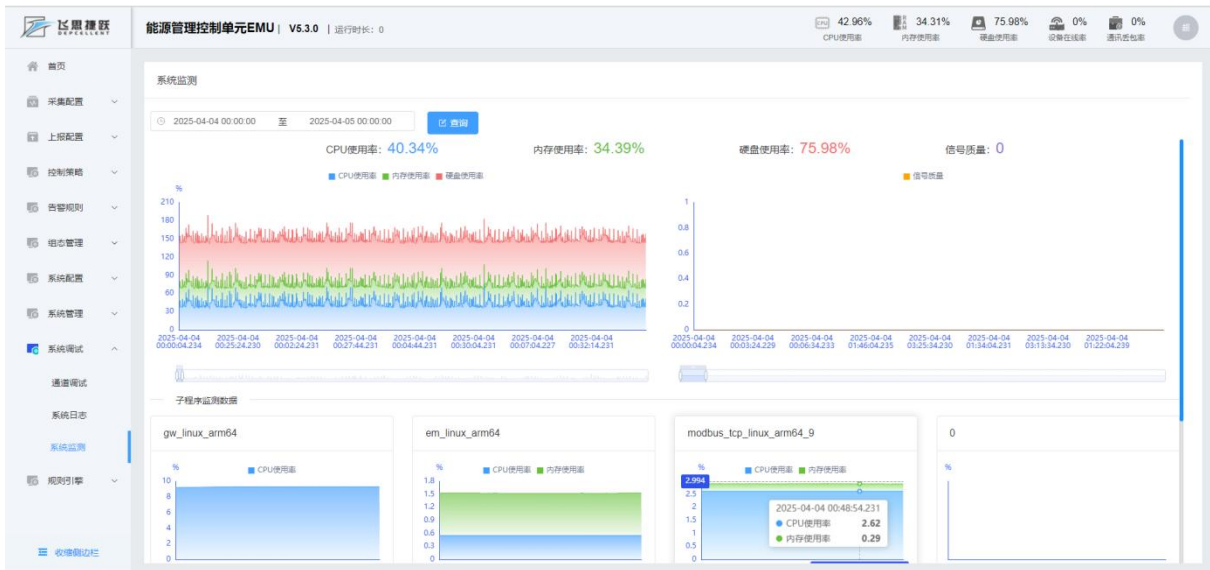


图 3.2-26 系统监测

3.2.12.规则引擎

3.2.12.1. 规则配置

规则配置用于管理和配置规则，用户可以创建新的规则，设置规则的触发条件和执行动作，并查看、编辑和删除已配置的规则。如图 3.2-27 规则配置所示：

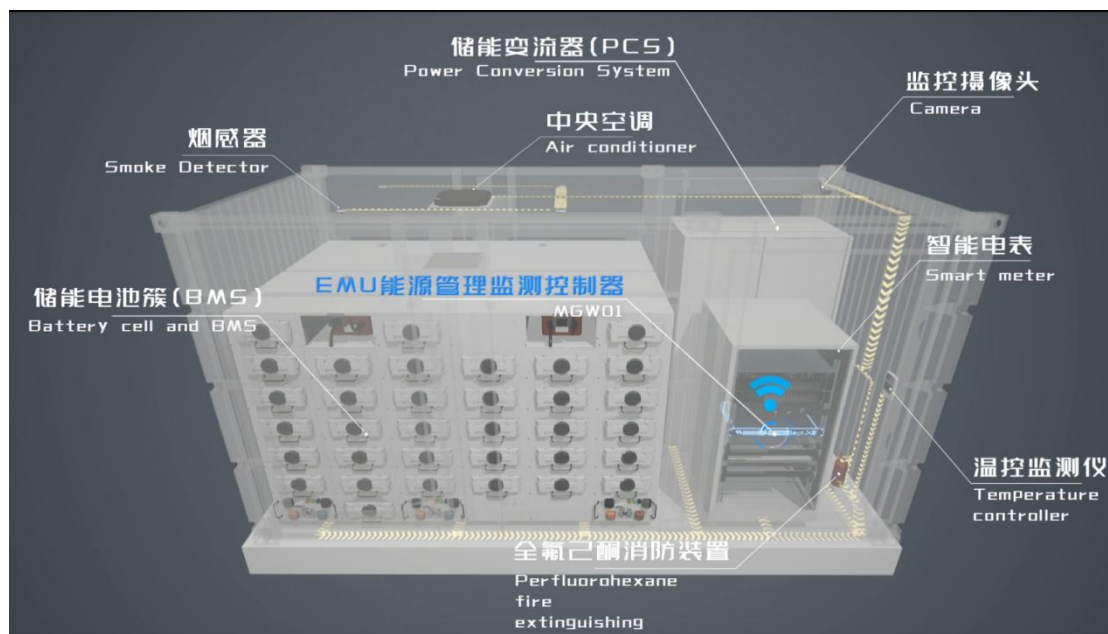
规则名称	规则内容	触发条件	应用状态	开机策略	修改时间	操作
制冷规则关	type=logic if device.\$[31."基座PCS"].\$[36102."支流器充电状态"]==0 the...	数据上报执行	☒	☐	2024-11-07 14:53:12	编辑 删除
制冷规则开	type=logic if device.\$[31."基座PCS"].\$[36102."支流器充电状态"]==1 the...	数据上报执行	☒	☐	2024-11-07 14:52:14	编辑 删除
液冷一级故障处理	type=logic if device.\$[20."液冷空调"].\$[31."当前告警最高等级"]>0 then li...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:41:57	编辑 删除
高压回路 (Fuse) 断路故障	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==134 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:41:10	编辑 删除
CSC个数配置错误故障	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==133 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:40:50	编辑 删除
电池簇极性反接故障	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==122 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:40:23	编辑 删除
CSC采样回路断线	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==119 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:39:54	编辑 删除
电芯电压采样线断线	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==118 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:39:27	编辑 删除
预充过流	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==117 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:39:04	编辑 删除
预充失败2次	type=logic if device.\$[16."can0"].\$[601."故障码1"]==116 device.\$[16."ca...	数据上报执行	☐	☐	2024-09-24 11:38:22	编辑 删除

图 3.2-27 规则配置

4. EMU 硬件要求

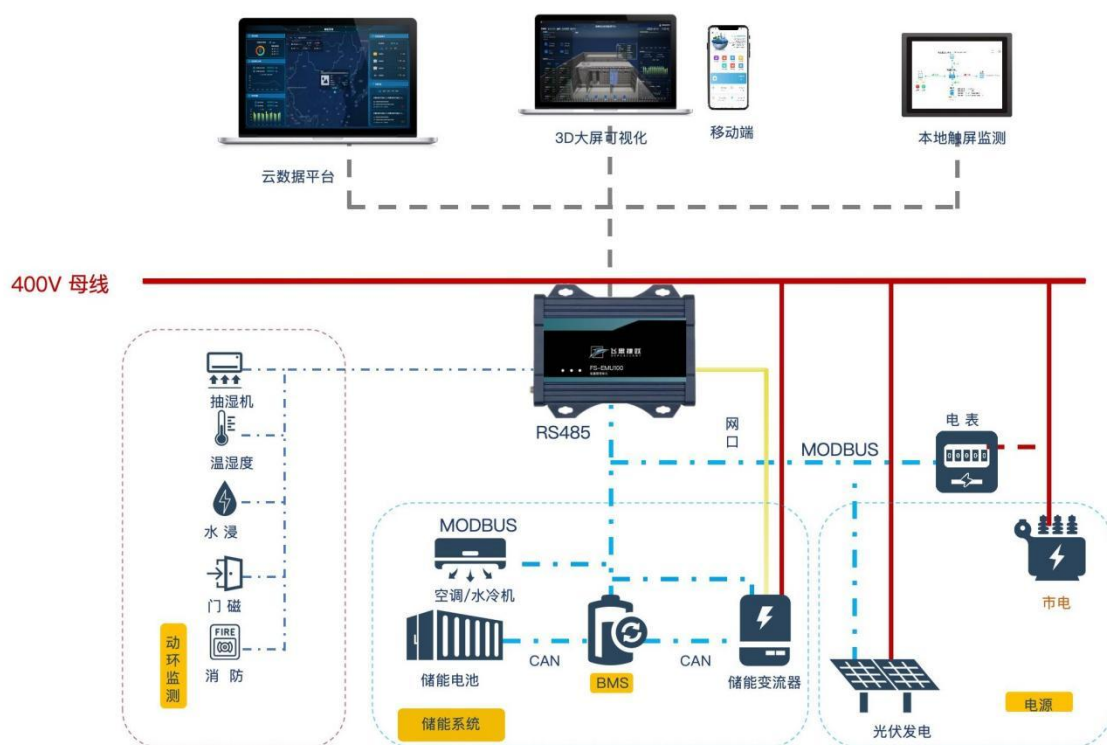
EMU-100 能源管理监测控制器是一项具有突出优势的创新技术，专为储能和微网场景量身定制的解决方案。与传统的 4G 路由器、5G 路由器、PLC 控制器等多个设备相比，EMU 能够实现集成化管理，简化系统架构，减少设备数量和维护成本。同时，它提供高效的能源管理功能，通过实时监测和智能控制，优化能源的储存和利用。该控制

器能够精确控制储能设备，并提供灵活的能源调度策略，以提高能源利用效率并增强系统的稳定性和可靠性。不论是工业、商业还是家庭用户，EMU 能源管理监测控制器都为他们的能源需求提供了便利和效益，成为储能系统运行的理想解决方案。采用主流国产 RK 系列 CPU(支持国产 CPU)和主流操作系统(支持国产操作系统)研制的智能边缘控制产品。具有高效、高性能、低成本等优势，支持 128/256MB DDR3 内存和 8GB eMMC 存储。



4.1. 产品特点

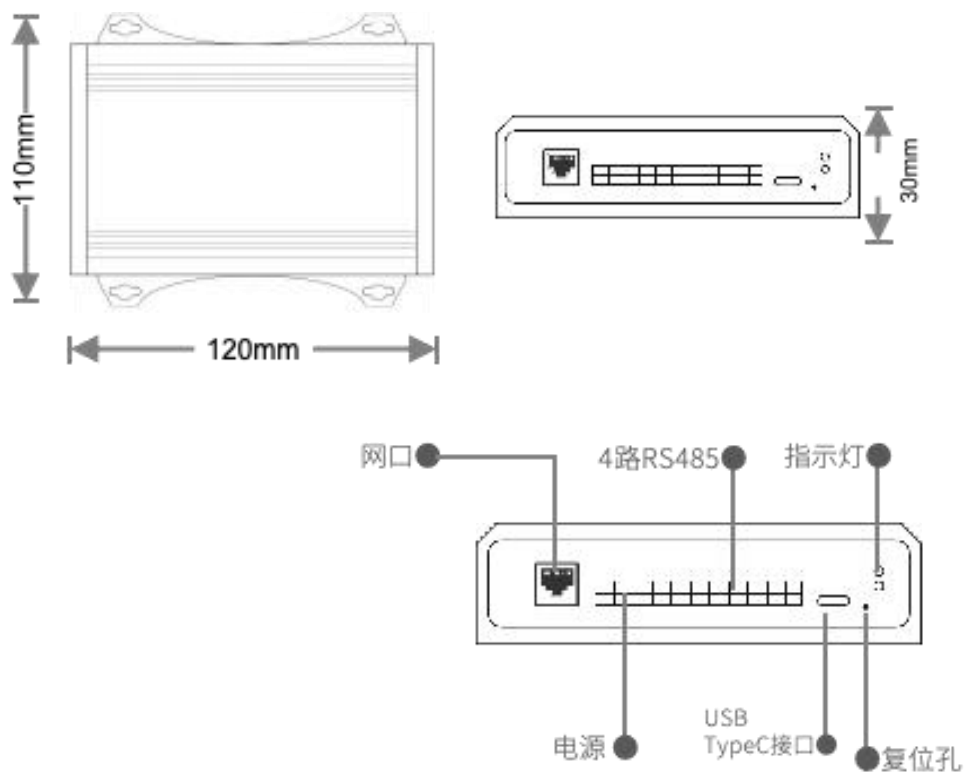
EMU 针对储能能量管理场景的设备进行全方位监控，能够及时采集 PCS/BMS/辅控设备的实时运行状态、并支持 IO 控制输出。



适用于中小型储能场景，做为多柜并柜

4.2. 产品视图





4.3. EMU 参数

4.3.1. 硬件参数

设备	详细描述
CPU	ARM 内核平台
RAM	128/256MB DDR3
存储	8GB eMMC;
4G	1 路 4G 接口，支持普通 SIM 卡
网口	1 路 100M RJ45 网口
串口	4 路 RS485,带隔离;
看门狗	CPU 内置看门狗
Console	TYPE-C 调试

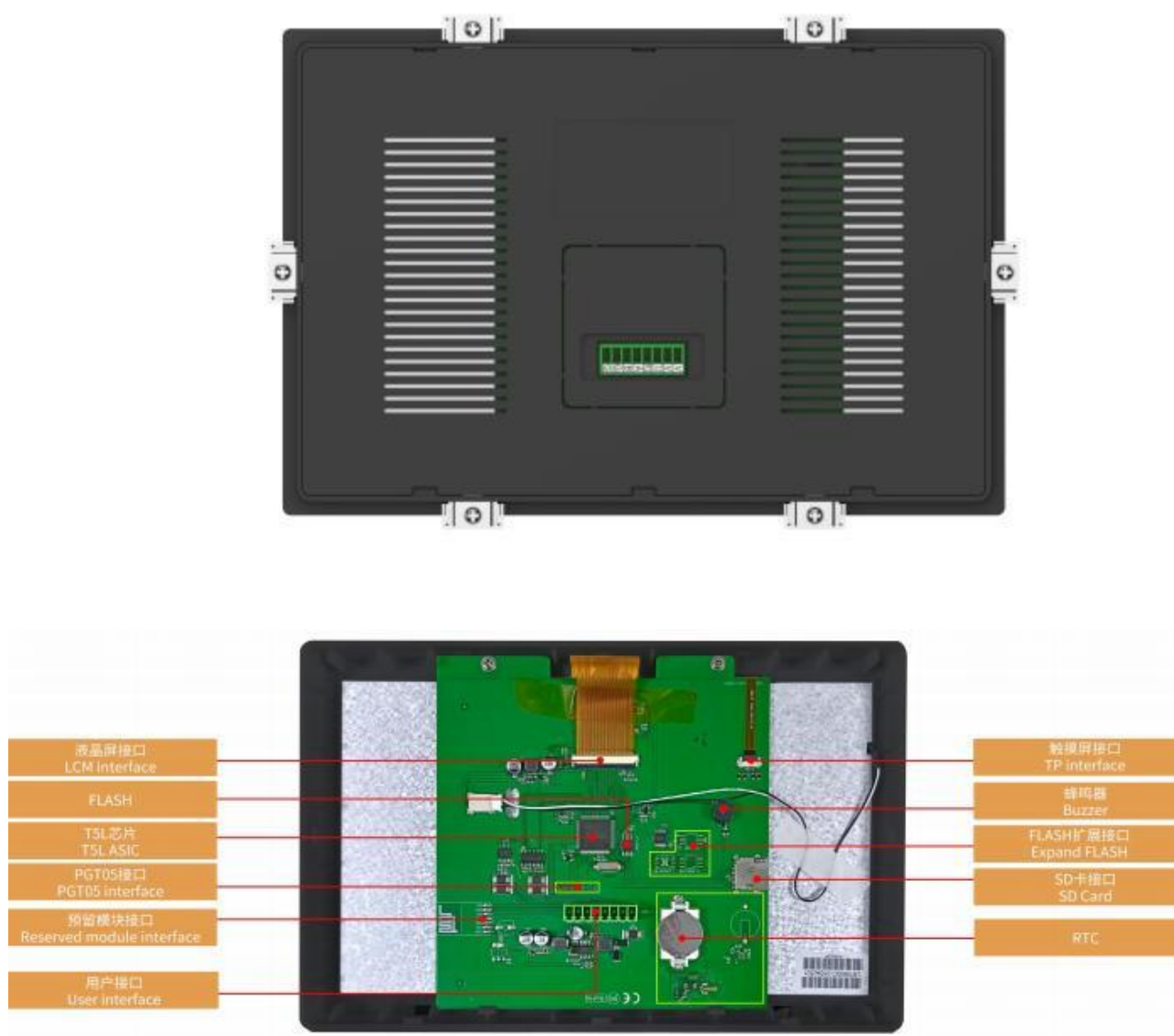
电源	DC 24V（宽压 9V-36V）
散热方式	被动散热，无风扇
整机尺寸	长*宽*高=120*110*30mm 壁挂式安装
工作环境	湿度：5%~95%,无凝露； 工作温度：-20℃~70℃ 存储温度：-40℃~85℃

4.4. 屏幕选配

产品特点：

- 基于 T5L2 芯片，运行 DGUS II 系统，商业级。
- 10.1 寸，1024*600 分辨率，16.7M 色，IPS 屏，宽视角。
- 电阻触摸屏。
- 带外壳。

屏幕接口图：



硬件及接口说明:

序号 No.	名称 Name	说明 Description
1	T5L2 芯片 T5L2 ASIC	2019 年量产, 1MBytes 片内 Nor Flash , 其中 512KBytes 用于存储用户数据库, 擦写次数>100,000 次
2	液晶屏接口 LCM interface	FPC50_0.5mm , RGB 接口 FPC50_0.5mm, RGB interface
3	电阻触摸屏接口 RTP interface	4Pin_1.0mm 接口 4Pin_1.0mm interface
4	用户接口 User interface	用于供电和串口通讯, 8Pin_3.81mm 座子。串口下载速率(典型值): 12KByte/s 8Pin_3.81mm socket for power supply and serial communication. Download rate(typical value): 12KByte/s
5	Flash	16MBytes NOR Flash , 存放字库、图片、音乐文件, 擦写次数>100,000 次 16MBytes NOR Flash, for fonts, pictures and audio files. Rewrite cycle: over 100,000 times
6	扩展 Flash 接口 Expand Flash	可 以 扩 展 到 64Mbytes NOR Flash 或 48Mbytes NOR Flash+512Mbytes NAND Flash Expandable to 64Mbytes NOR Flash or 48Mbytes NOR Flash+512Mbytes NAND Flash
7	蜂鸣器 Buzzer	3V 无源蜂鸣器, 功率: <1W 3V passive buzzer. Power: <1W
8	RTC	纽扣电池供电, 精度: $\pm 20\text{ppm @}25^{\circ}\text{C}$ Button cell for power supply. Accuracy: $\pm 20\text{ppm @}25^{\circ}\text{C}$
9	SD 卡接口 SD interface	FAT32 格式, 下载文件, 文件可在屏幕统计显示 FAT32. Download files by SD interface can be displayed in statistics
10	预留模块接口 Reserved module interface	WIFI 模块: 焊接 WIFI-10 模块, 可连接到云平台实现远程更新 USB 模块: 焊接 USB 模块, 可通过 U 盘下载文件 Wi-Fi module: connect to the cloud platform to update remotely USB module: download files by USB flash disk
11	PGT05 接口 PGT05 interface	当产品因意外无法正常运行时, 可通过 PGT05 更新 DGUS 底层, 使产品重新恢复正常 When product crashes by accident, you can use PGT05 to update DGUS kernel and make the product return to normal

包装和物理尺寸：

外形尺寸 Form Factor	264.1mm (W)×178.0mm (H) ×21.0mm (T)			
净重量 Net Weight	660g			
包 装 标 准 Packaging Standards				
包装箱型号 Model	包装箱尺寸 Dimensions	层数（层） Layer	数量/层（片） Quantity/Layer	总数量（片） Quantity(Pcs)
1 号箱 Carton1:	220mm(L)×160mm(W)×47mm (H)	-	-	-
2 号箱 Carton2:	250mm(L)×200mm(W)×80mm (H)	-	-	-
3 号箱 Carton3:	320mm(L)×270mm(W)×80mm (H)	-	-	-
4 号箱 Carton4:	435mm(L)×335mm(W)×290mm(H)	-	-	-
5 号箱 Carton5:	600mm(L)×430mm(W)×290mm(H)	1	10	10

