

# PDU-M 系列软件功能说明书

## V1.0

2022 年 11 月 4 日

修改记录	版本	修改日期
2022 年 11 月 4 日	V1.0	1，初始版本

# 目录

第一章 产品介绍.....	5
1.1 产品概述.....	5
第二章 技术参数和安装.....	5
2.1 用户界面和参数.....	5
2.2 端子定义 .....	9
第三章 网络操作.....	10
3.1 支持的浏览器.....	10
3.2 级联设置说明 .....	10
3.2.1 级联设置.....	10
3.2.2 主机和从机连接方式 .....	12
3.3 设备状态说明 .....	12
3.3.1 设备信息.....	13
3.3.2 电能状态.....	13
3.3.3 温湿度状态 .....	13
3.3.4 报警状态.....	14
3.4 继电器控制说明.....	14
3.4.1 继电器分组控制.....	15
3.4.2 继电器单独控制.....	16
3.4.3 继电器定时设置.....	18
3.5 参数设置说明 .....	19
3.5.1 设备告警阈值设置 .....	19
3.5.2 传感器告警阈值设置 .....	19
3.5.3 电能量设置.....	20
3.6 网络设置 .....	21
3.6.1 TCP/IP 设置.....	21
3.6.2 SNMP 设置 .....	21
3.6.3 网页设置 .....	22
3.6.4 邮箱设置 .....	23
3.6.5 升级设置 .....	24
3.6.6 Modbus 设置.....	24
3.6.7 客户端/服务器设置.....	25
3.6.8 Telnet 设置.....	25
3.7.2 传感器设置.....	26
3.7.3 时间设置 .....	26
3.7.4 用户设置 .....	27
3.7.5 USB 设置.....	29
3.7.6 日志查询 .....	29

3.7.7 工具.....	30
3.7.8 关于.....	32
3.8 其他设置说明.....	32
3.8.1 展示栏说明.....	32
3.8.2 IP 地址获取.....	32
<b>第四章 故障排除.....</b>	<b>33</b>
4.1 常见问题 .....	33

# 第一章 产品介绍

## 1.1 产品概述

PDU 智能仪表产品是基于创新的 SUM（可持续，可升级和可维护）设计理念技术，作为计量型柜式配电单元(PDU)的关键元器件，装入 PDU 主体后，可提供主动计量功能，以实现能源优化和电路保护。用户设定的告警阈值可通过实时本地和远程告警发出潜在电路过载警告，从而有效减少风险。计量型机架式 PDU 提供电源的使用数据，以支持数据中心管理者就负载均衡及合理的 IT 规模做出明智的决策，从而显著降低总拥有成本。用户可通过以太网访问或 RS485 配置计量型柜式 PDU。此系列产品可广泛应用于 IDC、银行、证券、政府、企业等数据中心机房。

# 第二章 技术参数和安装

## 2.1 用户界面和参数

产品结构图	序号	项目	参数	
	①	液晶显示屏	显示方式	TFT 彩屏
			显示内容	电表信息
			显示方向	水平/垂直
			刷新时间	300ms
	②	网络端口	连接方式	RJ45
			通信方式	以太网通信
	③④	RS485 端口	连接方式	RJ45
			通信方式	RS485 级联通信、传感器盒子、外扩功能
	⑤	USB	连接方式	U 盘
			通信方式	配置参数、固件升级、导出固件
	⑥	温湿度端口	连接方式	RJ11
			通信方式	温湿度传感器
	⑦	LED 指示灯	运行，通信，电能量指示	

	⑧	继电器指示灯	1, 2, . . . . 8
	⑨	故障指示	从上往下：网络硬件故障;级联。绿色正常，红色故障。
	⑩	下翻页按键	短按向下翻页 短按取消蜂鸣声 长按 10 秒以上重启设备
	⑪	上翻页按键	短按向下翻页 短按取消蜂鸣声 长按 10 秒以上进入菜单
	⑫	复位按键	长按 10 秒以上重启后重置设备参数
液晶显示信息图		显示内容	参数
		LCD 标题 电压 电流 功率 功率因数 电能量	电压： 分辨率：0.1V 精度：±1%+1 字 响应时间：400ms  电流： 分辨率：0.001A 精度：±1%+1 字 响应时间：400ms  功率： 分辨率：0.001KW 精度：±1% 响应时间：400ms  功率因数： 分辨率：0.001 响应时间：400ms  电能量： 分辨率：0.001KWh 精度：±1% 响应时间：400ms
		温度 1 湿度 1 温度 2 湿度 2 温度 3 湿度 3	
		温度 4 湿度 4	
		节点 IO 传感器 1 节点 IO 传感器 2 节点 IO 传感器 3 节点 IO 传感器 4	
		插座 1 电流 插座 2 电流 插座 3 电流 插座 4 电流 插座 5 电流 插座 6 电流	
		插座 7 电流 插座 8 电流	

 <p>DPDUv3M 阈值: T1:0.0-90.0℃ H1:0.0%-90.0%RH T2:0.0-90.0℃ H2:0.0%-90.0%RH T3:0.0-90.0℃ H3:0.0%-90.0%RH</p>	<p>温度 1 报警值 湿度 1 报警值 温度 2 报警值 湿度 2 报警值 温度 3 报警值 湿度 3 报警值</p>	
 <p>DPDUv3M 阈值: T4:0.0-90.0℃ H4:0.0%-90.0%RH</p>	<p>温度 4 报警值 湿度 4 报警值</p>	
 <p>DPDUv2M HTTP:10001 MAC:18D7935000AC DHCP:OFF 192.168.0.6</p>	<p>HTTP/HTTPS 访问 端口 MAC 地址 动态 IP 是否开启 当前 IP 地址</p>	
 <p>DPDUv3M 软件:1.0.1 硬件:1.2-1.2 级联:从机1 时间:15:31:20 日期:2022-11-04 型号:DPDUV3H 运行:1日03时</p>	<p>软件版本 硬件版本 级联状态 时间 日期 内部型号 运行时间</p>	
 <p>菜单 继电器设置 网络设置 设备重启 语言设置 恢复出厂设置 上:确认/返回 下:选择</p>	<p>继电器设置 网络设置 设备重启 语言设置 恢复出厂设置</p>	
 <p>继电器设置 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>继电器设置</p>	<p>上按键短按控制 下按键短按选择 上按键长按返回上一级</p>
 <p>网络设置 [DHCP] [静态]</p>	<p>网络设置</p>	<p>上按键短按控制 下按键短按选择 上按键长按返回上一级</p>
 <p>设备重启 [取消] [确认]</p>	<p>设备重启</p>	<p>上按键短按控制 下按键短按选择 上按键长按返回上一级</p>

	语言设置	
	恢复出厂设置	上按键短按控制 下按键短按选择 上按键长按返回上一级

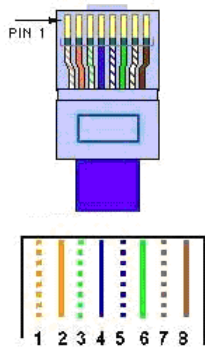


## 2.2 端子定义

### 2.2.1 RS485 接口端子

RS485 接口，Pin4(蓝)485 B 端，Pin5(蓝白)485 A 端。

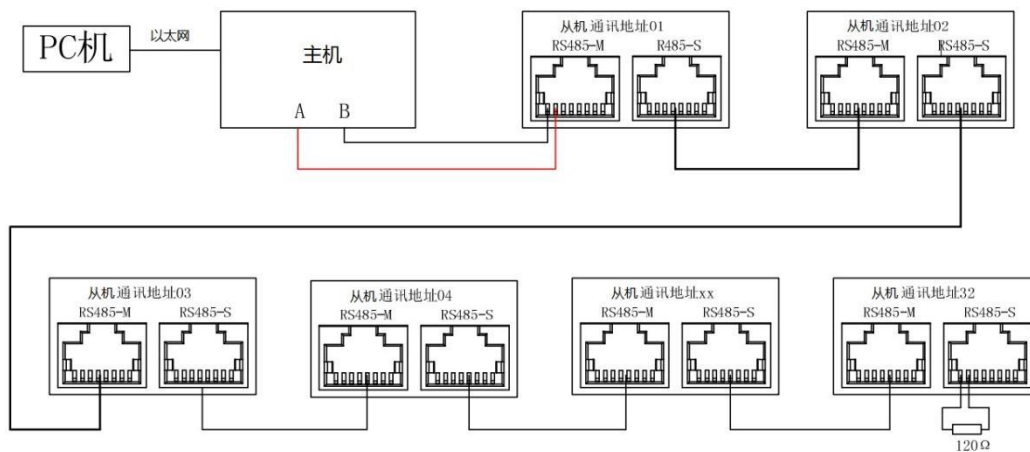
注：RJ45 的接线颜色可能不对，按图上有. 的一端为 1 号端子。



颜色	功能说明
1 橙白	NC
2 橙	NC
3 绿白	NC
4 蓝	RS485-B
5 蓝白	RS485-A
6 绿	NC
7 棕白	NC
8 棕	NC

### 2.2.2 级联通讯

RS485-M 与 RS485-S 为同一路 RS485 通信总线，提供两个接口方便级联；RS-485 通信级联建议最多接 4 台仪表，以保证安全数据的有效性。通过主机与上位机连接。通信电缆可以采用普通的屏蔽双绞线，当 RS485 通讯电缆在户外走线，应注意电缆屏蔽层接地，通信电缆总长度不宜超过 1200 米。各个设备的 RS-485 口正负极性必须连接正确。如果屏蔽双绞线较长，建议在其末端接一个约 120  $\Omega$  以及降低传输速率，以提高通信的可靠性。



## 第三章 网络操作

### 3.1 支持的浏览器

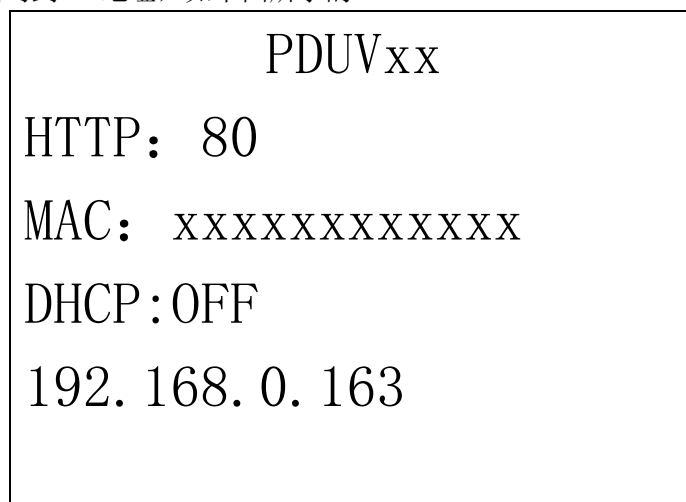
您可以使用谷歌®Chrome®或 Mozilla®Firefox®通过其 Web 界面访问 PDU。其他常用的浏览器可能可以工作，但还没有经过全面的测试。

### 3.2 级联设置说明

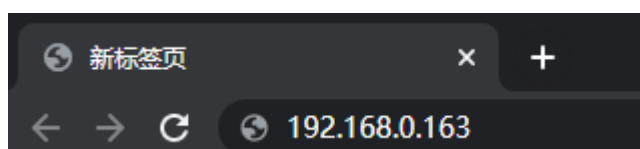
- ◆ 您可以使用 PDU 的系统 IP 地址作为 Web 接口的 URL 地址，使用区分大小写的用户名和密码登录
- ◆ PDU 出厂默认使用静态 IP 地址，默认地址为 192.168.0.163，在显示模块的 LCD 显示中，可以从网络状态页查询当前的 IP 地址。如果需要配置动态 IP，则需要开启设备的 DHCP 功能
- ◆ 在使用级联功能前，需要分别给每台 IPDU 配置选择主从模式，其中主机模式只有一台 PDU，从机模式默认可以配置 4 台 PDU

#### 3.2.1 级联设置

PDU 上电后，在其网络端口插上网线，此时在显示模块的 LCD 显示中，通过短按按键，可以从网络状态页查询到 IP 地址，如下图所示的 192.168.0.163



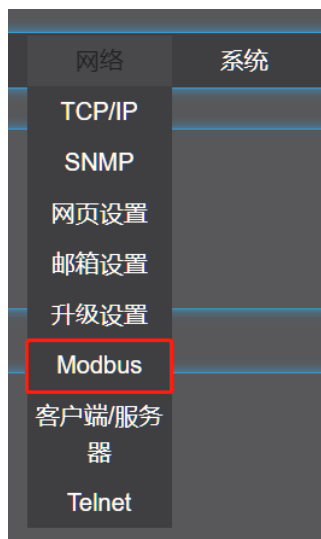
在 Web 浏览器的 URL 地址字段中输入 PDU 的 IP 地址(网页中输 http://192.168.0.163)，如图：



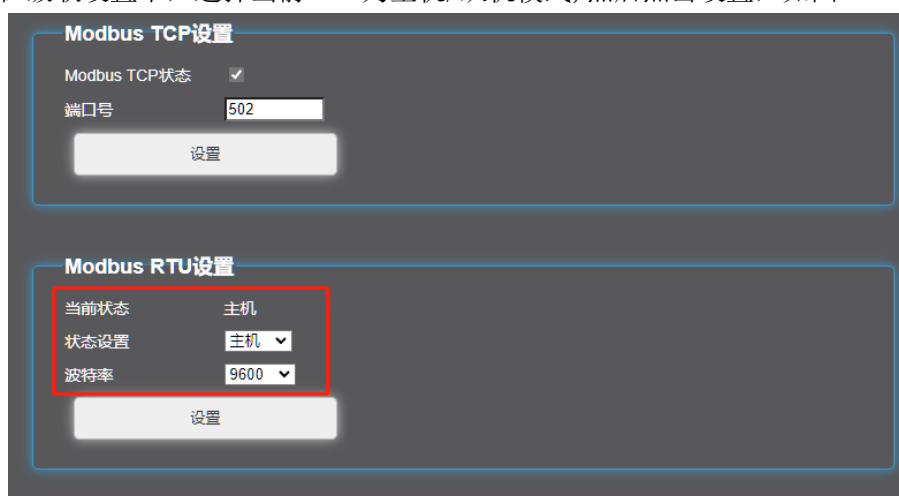
超级管理员的默认用户名和密码都是“admin”，然后点击登录，如图：



在 Web 界面的网络设置中，点击 Modbus 设置，如



在级联设置中，选择当前 PDU 为主机/从机模式, 然后点击设置，如图



在网页的右上角，点击重启 PDU，使工作模式设置更改生效。

查看 PDU 表头，在显示模块的 LCD 显示中，通过短按按键，状态页级联栏为主机，表明 PDU

主机模式设置成功，如果设置为从机，那么状态页级联栏为从机 x，如图

软件：1.0.0  
硬件：1.2-1.2  
级联：主机  
时间：08:05:20  
日期：2022-10-27  
型号：PDUVxx  
运行：18 日 15 时

### 3.2.2 主机和从机连接方式

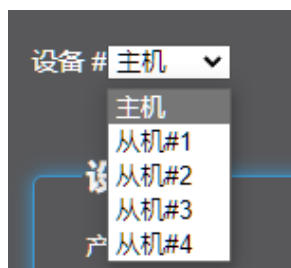
一台主机 PDU 和四台从机 PDU（最多四台）通过 Web 配置分别选择了主从模式后，在主机 PDU 的网络端口连上网线，四台从机 PDU（最多四台）的网络端口悬空，主机和从机，从机和从机之间依次通过 RS485 接口进行串联连接，这样主机 PDU 和从机 PDU 就级联起来了，用户只需通过登录主机 PDU 的 Web 界面就可以对主机 PDU 和从机 PDU 进行网页控制。

### 3.3 设备状态说明

设备状态中，包含主机和四个从机的设备信息，电能相关数据，温湿度信息及告警状态信息



在 Web 界面，点击状态，默认显示主机数据，可以通过下拉菜单，选择从机 1~从机 4 的状态数据，如图



### 3.3.1 设备信息

PDU 的设备信息，包含产品型号，版本信息，如图

设备信息			
产品型号	DPDUv2M		
版本	1.0.7		

如果从机未连接，则显示如下：

设备信息			
产品型号	-		
版本	-		

### 3.3.2 电能状态

PDU 的电能状态，包含电压，电流，有功功率，功率因数，电能量，如图所示

实时数据			
电压	222.7V	电流	0.190A
有功功率	0.023kW	功率因数	0.543
有功电能量	24.151kWh		

如果从机未连接，则显示如下：

实时数据			
电压	-	电流	-
有功功率	-	功率因数	-
有功电能量	-		

### 3.3.3 温湿度状态

PDU 的温湿度状态，显示当前的温湿度数据，如图

温湿度传感器			
温度1	28.1℃	湿度1	51.7%RH
温度2	-	湿度2	-
温度3	-	湿度3	-
温度4	-	湿度4	-

如果系统未能从温湿度传感器读取信息，将显示一个“-”号。

设备默认只有一个温湿度口，但是设备支持通过内置或者外置传感器盒子来进行温湿度设备的扩展。

### 3.3.4 报警状态

PDU 的告警状态，显示相对于相应阈值的电压、电流、温湿度、IO 节点传感器(门禁/水浸/烟雾等传感器)的状态

告警状态：

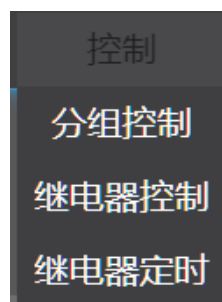
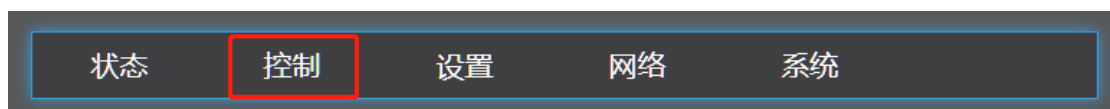
- ◆ 当前状态值低于告警阈值列中配置的相应下限值，显示越下限
- ◆ 当前状态值高于或等于告警阈值列中配置的相应上限值，显示越上限
- ◆ 否则将显示正常状态
- ◆ 如果设备未连接，则显示为“-”

告警状态			
电压状态	正常	电流状态	正常
温度1状态	正常	湿度1状态	正常
温度2状态	-	湿度2状态	-
温度3状态	-	湿度3状态	-
温度4状态	-	湿度4状态	-
节点传感器1	-	节点传感器2	-
节点传感器3	-	节点传感器4	-

PDU 未预留 IO 节点传感器接口，但是支持使用内置或者外置传感器盒子来扩展传感器的节点。

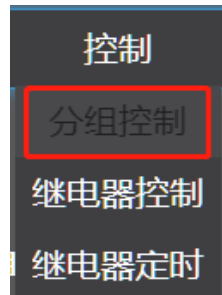
## 3.4 继电器控制说明

继电器控制中，包含分组(虚拟组)控制，继电器单独控制，以及继电器定时控制



### 3.4.1 继电器分组控制

在 Web 界面的继电器控制中，点击分组控制，如图



用户最多可以自定义最多 8 个继电器分组，且支持主机和从机设备组合成为一个分组。点击组 1，进入分组配置界面，如图



在分组配置界面，用户可以自定义继电器组的成员，一组成员最多由 8 个继电器组成，点击“设置”使分组生效，如图



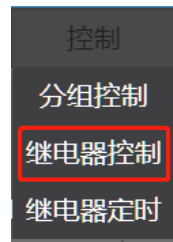
设置完成后，可以在分组界面中，查看到分组 1 已经有 3 个设备了，点击动作中“断开”或者“闭合”，可以一次性控制当前分组的继电器状态。



### 3.4.2 继电器单独控制

在 Web 界面的控制菜单中，点击继电器控制，如图





用户可以通过当前界面，查看主机/从机对应插座的相关的电能量数据，以及继电器的当前状态，并且，可以通过设置继电器状态或者开启越限动作，来控制继电器的相关状态：

序号	名称	分组	电压	电流	功率	耗电量	状态	动作	电量清空	最小值	最大值	超限动作	
1	插座11	0	223.7V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	闭合▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
2	插座2	0	223.7V	0.19A	0.023KW	24.092KWh	闭合	闭合▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
3	插座3	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
4	插座4	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
5	插座5	0	223.9V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
6	插座6	0	223.9V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
7	插座7	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
8	插座8	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
总控								断开▼	■			无动作▼	设置

1 / 1 总 8 << < 上一页 下一页 > >>

继电器支持单个控制，也支持批量控制：

序号	名称	分组	电压	电流	功率	耗电量	状态	动作	电量清空	最小值	最大值	超限动作	
1	插座11	0	223.7V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	闭合▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
2	插座2	0	223.7V	0.19A	0.023KW	24.092KWh	闭合	闭合▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
3	插座3	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
4	插座4	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
5	插座5	0	223.9V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
6	插座6	0	223.9V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
7	插座7	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
8	插座8	0	223.8V	0.00A	0.000KW	0.000KWh	闭合	断开▼	■	0.00	10.00	无动作▼	设置
总控								断开▼	■			无动作▼	设置

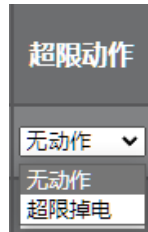
①：单个控制插座，支持闭合、断开、重启三种状态控制

②：批量控制插座，支持闭合、断开、重启三种状态控制

其中，重启操作是立即断开插座，等待设定的重启时间后，继电器闭合，插座的最终

状态为闭合状态。

插座也支持越限设置，当当前插座的电流低于设置的最小值，或者大于设置的最大值，当前的插座就会根据用户设置的越限动作，来动作继电器：



### 3.4.3 继电器定时设置

PDU 支持简单的定时动作设置：

主机插座定时					
设备 # <span>主机</span> ▼					
序号	名称	星期	闭合时间	断开时间	
1	插座1	-	00:00	00:00	设置
2	插座2	-	00:00	00:00	设置
3	插座3	-	00:00	00:00	设置
4	插座4	-	00:00	00:00	设置
5	插座5	-	00:00	00:00	设置
6	插座6	-	00:00	00:00	设置
7	插座7	-	00:00	00:00	设置
8	插座8	-	00:00	00:00	设置

用户可以通过设置对应插座的断开和闭合时间，来合理控制继电器的状态：

继电器定时设置

名称	插座1
星期选择	<input checked="" type="checkbox"/> 星期1 <input checked="" type="checkbox"/> 星期2 <input checked="" type="checkbox"/> 星期3 <input checked="" type="checkbox"/> 星期4 <input checked="" type="checkbox"/> 星期5 <input checked="" type="checkbox"/> 星期6 <input checked="" type="checkbox"/> 星期7 <input checked="" type="checkbox"/> 全选
闭合时间[hh:mm]	06:00
断开时间[hh:mm]	19:00
设置	<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="保存"/>

## 3.5 参数设置说明

参数设置中，包含主机/从机的设备告警阈值设置、传感器告警阈值设置、电能量清空设置



### 3.5.1 设备告警阈值设置

在 Web 界面，点击设置菜单，如图



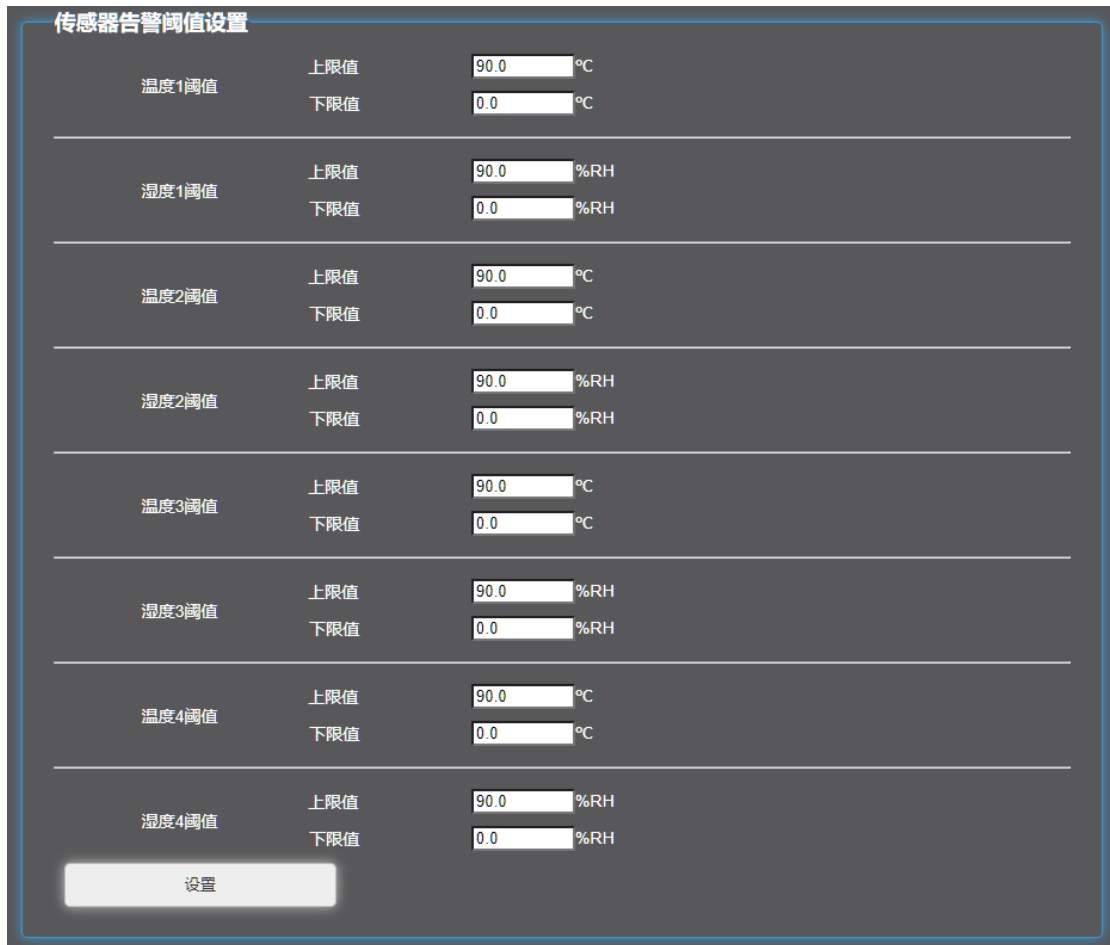
其中，

蜂鸣器开关，是在告警的时候，是否开启蜂鸣器蜂鸣。

电压/电流阈值，是为了设置当前的电压/电流的告警上下限阈值。

### 3.5.2 传感器告警阈值设置

传感器阈值设置如下：



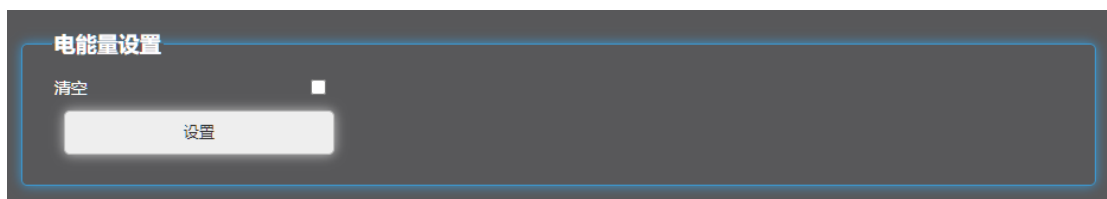
The image shows a web interface titled "传感器告警阈值设置" (Sensor Alarm Threshold Setting). It contains eight rows of settings for temperature and humidity thresholds across four sensors. Each row has a label (e.g., "温度1阈值" for Temperature 1 Threshold), a unit (°C or %RH), and input fields for "上限值" (Upper Limit) and "下限值" (Lower Limit). All values are currently set to 90.0 for the upper limit and 0.0 for the lower limit. A "设置" (Set) button is located at the bottom left of the form.

Sensor	Parameter	Unit	Upper Limit	Lower Limit
1	温度1阈值	°C	90.0	0.0
	湿度1阈值	%RH	90.0	0.0
2	温度2阈值	°C	90.0	0.0
	湿度2阈值	%RH	90.0	0.0
3	温度3阈值	°C	90.0	0.0
	湿度3阈值	%RH	90.0	0.0
4	温度4阈值	°C	90.0	0.0
	湿度4阈值	%RH	90.0	0.0

用户可以设置当前的温湿度的告警上下限阈值。当前设备仅支持设置一个温湿度的接口，但是设备支持通过内置或者外置传感器盒子，进行传感器的扩展，这里就可以设置传感器盒子中的温湿度的告警上下限阈值，从而使其越限后，也能通过 PDU 来进行告警。

### 3.5.3 电能量设置

电能量设置中，可以对主机/从机的电能量进行清空，如图



The image shows a web interface titled "电能量设置" (Electric Energy Setting). It contains a "清空" (Clear) button and a "设置" (Set) button. A small square icon is visible next to the "清空" button.

TCP/IP 设置中，默认选择 DHCP 为“ON”，IPDU 将自动获取从任何 DHCP 服务器分配的 IP 地址，如果 DHCP 为“ON”，IP 地址、掩码和网关框中的输入将无效，如图

## 3.6 网络设置

网络设置中，包含 IP 地址设置、SNMP 设置、网页登录方式设置、邮箱设置、升级设置、Modbus 设置、客户端/服务器设置、Telnet 设置等。

### 3.6.1 TCP/IP 设置

设备支持静态 IP 地址，或者动态 IP 地址的设置：

**TCP/IP设置**

MAC地址	18-d7-93-50-00-ac
当前IP	192.168.0.6
当前子网掩码	255.255.255.0
当前网关	192.168.0.1
当前DNS1服务器	192.168.0.1
当前DNS2服务器	114.114.114.114
DHCP状态	关闭
DHCP设置	关闭 ▼
IP地址设置	192.168.0.6
子网掩码设置	255.255.255.0
网关设置	192.168.0.1
DNS1服务器设置	192.168.0.1
DNS2服务器设置	114.114.114.114

设置

用户可以通过打开或者关闭 DHCP 功能，来设置是采用静态 IP 还是动态 IP：

DHCP设置 关闭 ▼

选择 DHCP 为“关闭”，用户通过在 IP 地址、掩码、网关、DNS 服务器框中输入所需的值来定制静态 IP 地址。若需要设置动态 IP 地址，则选择 DHCP 为“打开”。

### 3.6.2 SNMP 设置

PDU 支持 SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3。

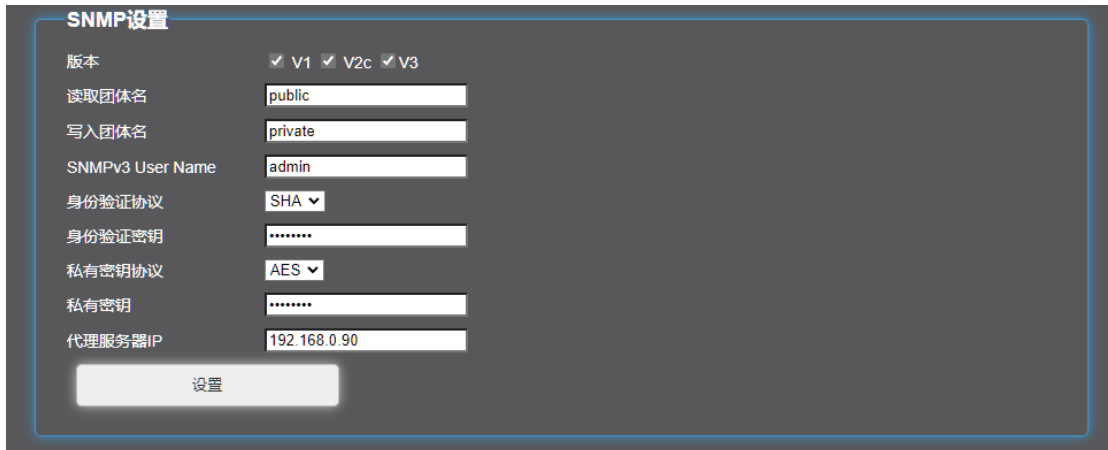
当用户选择 SNMPv1、SNMPv2c 的时候，用户可以通过设置团体名已经代理服务器 IP，来对 SNMP 进行操作：

**SNMP设置**

版本	<input checked="" type="checkbox"/> V1 <input checked="" type="checkbox"/> V2c <input type="checkbox"/> V3
读取团体名	public
写入团体名	private
代理服务器IP	192.168.0.90

设置

当用户选择 SNMPv3 的时候，用户可以设置 User Name、身份验证密钥、私有密钥，通过 SNMP 对设备进行你设置或者控制：



The image shows a configuration window titled "SNMP设置" (SNMP Settings). It contains several fields and checkboxes for configuring SNMPv3. The fields are: "版本" (Version) with checkboxes for V1, V2c, and V3; "读取团体名" (Read Community Name) with a text input field containing "public"; "写入团体名" (Write Community Name) with a text input field containing "private"; "SNMPv3 User Name" with a text input field containing "admin"; "身份验证协议" (Authentication Protocol) with a dropdown menu showing "SHA"; "身份验证密钥" (Authentication Key) with a masked text input field; "私有密钥协议" (Privacy Protocol) with a dropdown menu showing "AES"; "私有密钥" (Privacy Key) with a masked text input field; and "代理服务器IP" (Proxy Server IP) with a text input field containing "192.168.0.90". At the bottom, there is a "设置" (Settings) button.

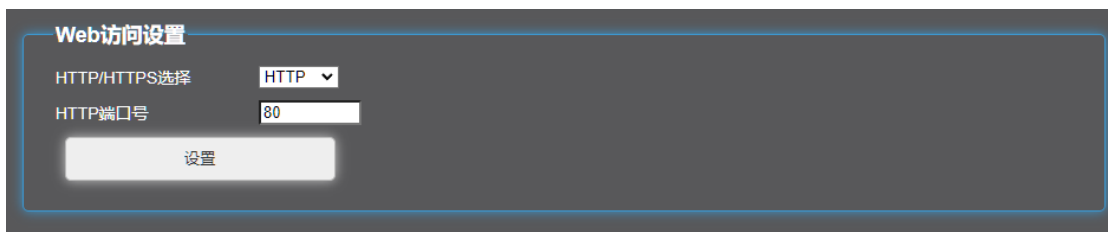
其中，SNMPv3 中，默认的身份验证协议为 SHA，身份验证密钥为“PDUAUTHKEY”，默认的私有密钥协议为 AES，私钥密钥为“PDUPRIVKEY”。

相关的协议内容文本，请联系我司人员提供。

### 3.6.3 网页设置

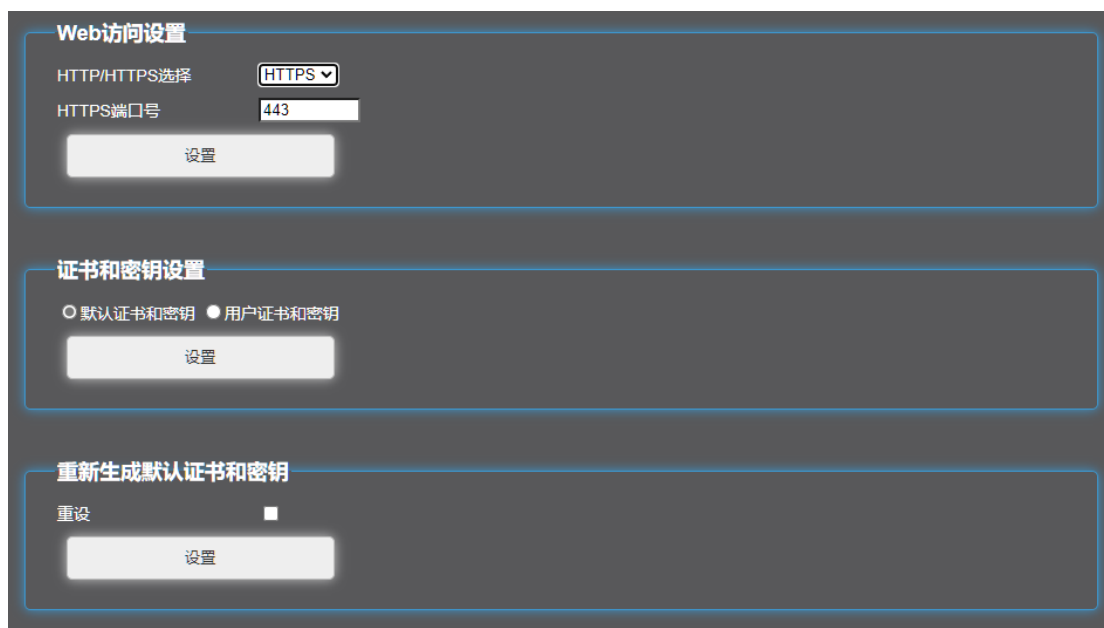
PDU 支持通过 HTTP 或者 HTTPS 方式来访问 web 数据，通过网页设置，即可设置通过 HTTP 或者 HTTPS 来访问。

当用户选择 HTTP 选项，则可以设置访问的端口，默认为 80 端口，用户也可以自定义：



The image shows a configuration window titled "Web访问设置" (Web Access Settings). It contains two fields: "HTTP/HTTPS选择" (HTTP/HTTPS Selection) with a dropdown menu showing "HTTP"; and "HTTP端口号" (HTTP Port Number) with a text input field containing "80". At the bottom, there is a "设置" (Settings) button.

当用户选择 HTTPS 选项，则可以设置访问端口、证书类型、以及证书重置功能：



**Web访问设置**

HTTP/HTTPS选择 HTTPS

HTTPS端口号 443

设置

**证书和密钥设置**

☐ 默认证书和密钥 ☒ 用户证书和密钥

设置

**重新生成默认证书和密钥**

重设 ☒

设置

其中，HTTPS 端口默认为 443 端口。

证书和密钥设置中，主要是用于 PDU 是使用设备自动生成的证书，还是使用用户后期导入的证书来登录 web 界面，默认为使用设备自动生成的证书，且证书有效期为 10 年

当前设备支持导入 ECC 证书或者 RSA2048 证书，很好的满足用户对安全方面的需求。

重新生成默认证书和密钥中，其目的是为了重置当前的设备默认生成的证书的时间，使其重置到当前的 PDU 时间，防止证书过期或者错误，而无法登录 web 界面。

### 3.6.4 邮箱设置

邮箱支持通过 smtp 对指定的邮箱发送告警邮件，默认只支持 25 端口



**邮箱设置**

邮箱状态 开启

用户名 example@example.com

密码 .....

服务器地址 smtp.example.com

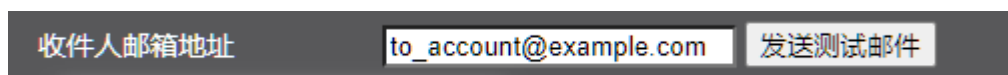
周期性通知的数量 0 [0-10]

周期性通知间隔时间 1 [1-60] 分钟

收件人邮箱地址 to\_account@example.com 发送测试邮件

设置

当用户设置好全部的功能之后，需要重启设备，使其生效，然后通过点击“发送测试邮件”按钮，来测试当前的配置是否生效：

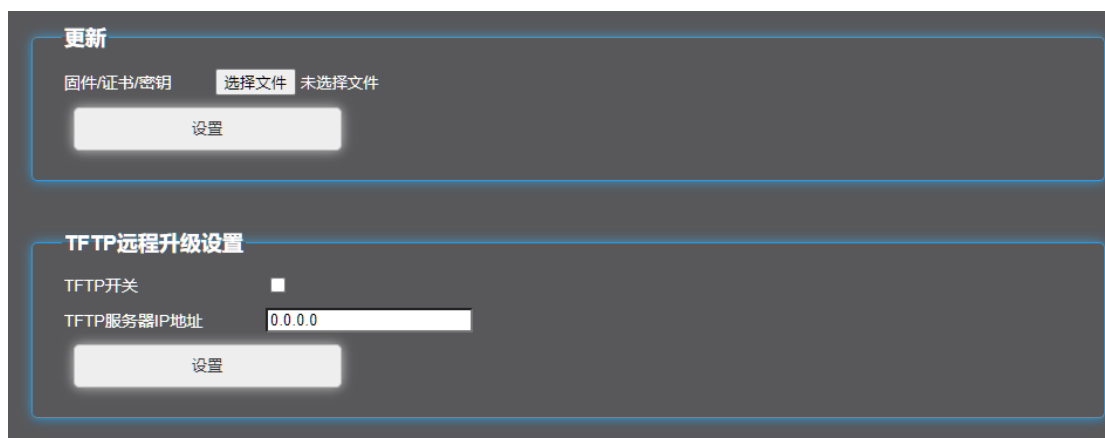


收件人邮箱地址 to\_account@example.com 发送测试邮件

当配置生效后，用户可以设置“周期性通知数量”来设置告警发生后，发送邮件的次数，通过设置“周期性通知间隔时间”，来设置告警发生后，发送邮件的间隔时间。

### 3.6.5 升级设置

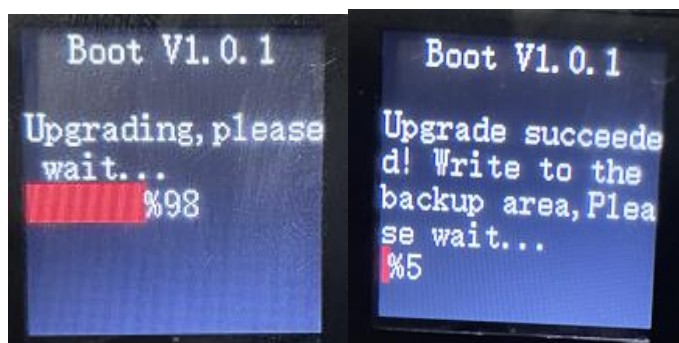
升级设置中，用户可以导入自定义的证书和密钥，也可以升级当前的固件信息。



PDU 支持使用 web 方式来导入证书、密钥和设备固件，支持使用 TFTP 方式来导入固件。如果是升级固件，建议使用 TFTP 方式。

在使用 TFTP 升级固件过程中，用户可以设置 TFTP 服务器的 IP 地址，并且在本机中，打开 TFTP 软件，将固件放到相应的文件夹中，TFTP 任务会每间隔一分钟，搜索一次 TFTP 服务器，如果服务器存在，则会立即升级固件。

在固件升级完成后，LCD 会有相关的提示进行升级，且 LED 运行灯会不停的快速闪烁，请耐心等待其升级完成：



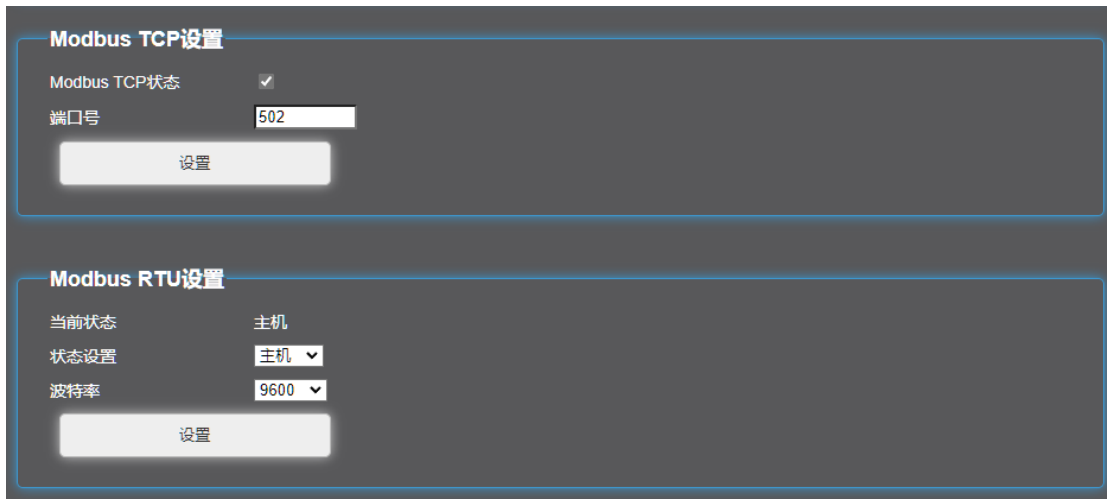
补充说明：

- 1, PDU 支持 PING-PONG 升级，即便升级过程中途断电，设备再次上电后，依然可以继续正常升级
- 2, PDU 支持版本和类型互斥，所以在大批量升级过程中，推荐使用 TFTP 进行批量性的升级，同版本固件的 PDU，在获取到 TFTP 中的固件后，会自动拒绝升级，保证 PDU 对同版本的固件不会反复升级。
- 3, PDU 固件比较大，所以升级过程中，请耐心等待其升级完成，并且保证网络的通畅。
- 4, PDU 升级过程中，请勿进行其他的操作，例如点击按键、使用 SNMP、登录网页等。

### 3.6.6 Modbus 设置

PDU 支持使用 ModbusRTU 和 ModbusTCP 两种方式来抄读数据。



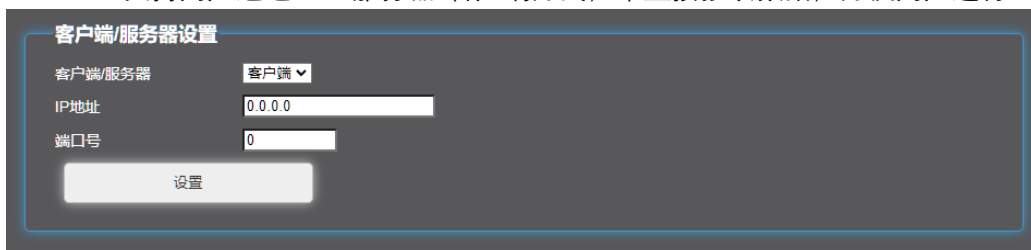


The image shows two configuration panels. The top panel, titled 'Modbus TCP设置', contains a 'Modbus TCP状态' checkbox which is checked, a '端口号' (Port) input field with the value '502', and a '设置' (Set) button. The bottom panel, titled 'Modbus RTU设置', contains a '当前状态' (Current Status) label with the value '主机', a '状态设置' (Status Setting) dropdown menu with '主机' selected, a '波特率' (Baud Rate) dropdown menu with '9600' selected, and a '设置' (Set) button.

其中，ModbusTCP 主要是方便用户通过网络直接抄读其内容和数据，而 ModbusRTU 则是为了设置当前设备的主从机模式(参看 3.2 章节)

### 3.6.7 客户端/服务器设置

PDU 支持用户通过 TCP 服务器/客户端方式，来直接抄读数据，方便用户进行二次开发：

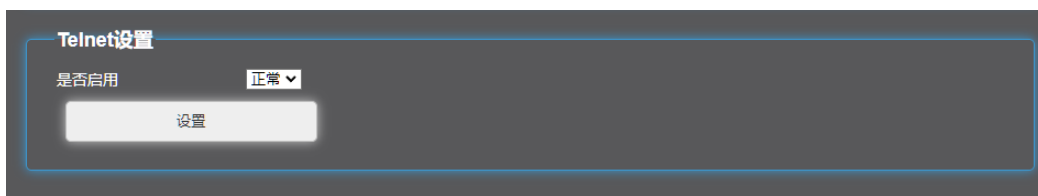


The image shows a configuration panel titled '客户端/服务器设置'. It contains a '客户端/服务器' (Client/Server) dropdown menu with '客户端' (Client) selected, an 'IP地址' (IP Address) input field with the value '0.0.0.0', a '端口号' (Port) input field with the value '0', and a '设置' (Set) button.

相关的协议文本，可以咨询本司相关人员。

### 3.6.8 Telnet 设置

PDU 只是用户通过 Telnet 来读取或者控制设备，或者进行二次开发：



The image shows a configuration panel titled 'Telnet设置'. It contains a '是否启用' (Whether to enable) label with a '正常' (Normal) dropdown menu, and a '设置' (Set) button.

Telnet 的默认用户名和密码均为“admin”，且当用户修改了管理员用户名和密码后，Telnet 的用户名和密码也会一同修改。

## 3.7 系统设置

系统设置中，包含继电器设置、传感器设置、时间设置、用户设置、USB 设置、日志、工具、设备信息等。

### 3.7.1 继电器设置

PDU 支持对继电器断开、闭合、重启时间的设置：

继电器断开/闭合间隔控制

闭合 0.5 秒

断开 0.5 秒

设置

继电器重启时间间隔控制

间隔 6.0 秒

设置

其时间间隔设置范围为 0.1 秒~60 秒之间。

重启时间设置完成后，用户设置插座重启后，插座会立即断电，然后等待重启时间后，插座会闭合。

### 3.7.2 传感器设置

PDU 中只有一个默认的温湿度接口，但是支持使用内置或者外置传感器盒子，对传感器进行扩展：

节点传感器设置

节点传感器1类型设置 无

节点传感器2类型设置 无

节点传感器3类型设置 无

节点传感器4类型设置 无

设置

温湿度传感器设置

温湿度传感器1类型设置 AHT20

温湿度传感器2类型设置 无

温湿度传感器3类型设置 无

温湿度传感器4类型设置 无

设置

用户可以对传感器的类型进行设置，从而适配不同的传感器类型。

### 3.7.3 时间设置

当用户拿到 PDU 后，建议进行一次时间设置，以保证系统时间的准确性。

PDU 支持直接获取当前 PC 的时间作为 PDU 时间，也支持访问 NTP 服务器进行对时的功能。

当用户使用当前的 PC 的时间作为 PDU 时间时，可以直接点击“获取 PC 时间”，且一定不能勾选“SNTP 启用”功能，否则会设置失败

时间设置

日期时间(yyyy-mm-dd hh:mm:ss) 2022 - 10 - 27 11 : 26 : 54 获取PC时间

SNTP启用 ☐

SNTP服务器 pool.ntp.org

SNTP时区 (UTC+08)北京、重庆、香港特别行政区、乌鲁木齐

SNTP更新间隔 24 小时

设置

当用户使用 NTP 服务器进行对时时，用户需要勾选 SNTP 启用，且需要设置 SNTP 服务器地址，当前的时区，以及对时间隔时间：

时间设置

日期时间(yyyy-mm-dd hh:mm:ss) 2022 - 10 - 27 11 : 30 : 51 获取PC时间

SNTP启用 ☒

SNTP服务器 pool.ntp.org

SNTP时区 (UTC+08)北京、重庆、香港特别行政区、乌鲁木齐

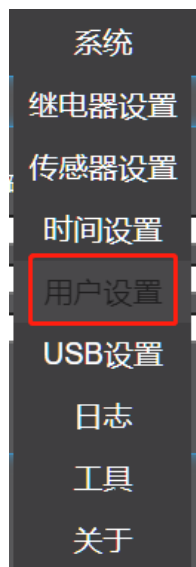
SNTP更新间隔 24 小时

设置

设置完成后，重启 PDU，就会自动取获取一次 NTP 服务器时间，从而完成对时功能。

### 3.7.4 用户设置

在 Web 界面的系统设置中，点击用户设置，如图



用户设置中，用于添加、修改或者删除用户。本设备可以添加三个用户：超级用户、用户 1 和用户 2。

管理员的默认用户名和密码都是“admin”。管理员的用户名和密码是强制性的，你不能让任何一个为空。

用户 1 和用户 2 的用户名和密码是可选的。您可以通过保持用户名和密码为空来关闭普通用户帐户，普通用户默认设置无权限，管理员可以为普通用户添加访问权限，点击“权限设置”来设置权限，管理员可以为普通用户配置权限，如图

用户列表

用户类型

用户名

密码

超级用户

admin

\*\*\*\*\*

用户1

用户2

权限设置

权限设置

设置

超级用户拥有设备最高权限，可以访问或者修改任何可以设置和修改的选项。超级用户可以为用户访问不同界面设置读写、只读、禁止访问三种权限，如图

普通用户1权限管理

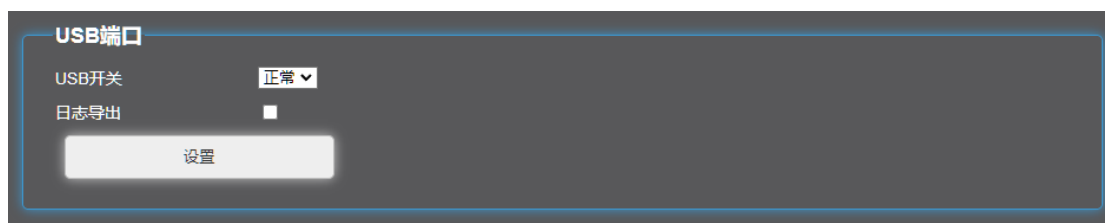
	名称	权限
<input type="checkbox"/>	支路设置	无 ▾
<input type="checkbox"/>	参数设置	只读 ▾
<input type="checkbox"/>	网络设置	读/写 ▾
<input type="checkbox"/>	系统设置	只读 ▾
<input type="checkbox"/>	-	▾
<input type="checkbox"/>	-	▾
<input type="checkbox"/>	-	▾
<input type="checkbox"/>	-	▾

### 3.7.5 USB 设置

在 Web 界面的系统设置中，点击 USB 设置，如图



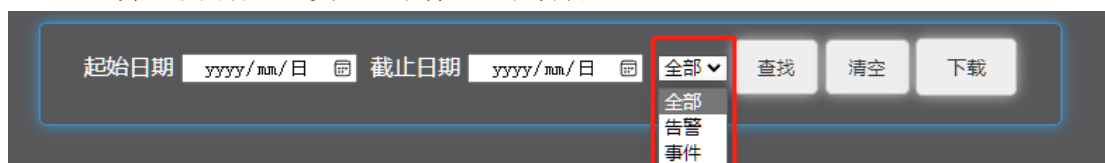
用户可以通过当前的设置，来禁用或者启用 USB 口，并且，可以通过 USB，导出日志：



当用户勾选“日志导出”后，用户随后插入 U 盘，就可以将 PDU 中的日志信息，到处到 U 盘中，供用户进行分析。

### 3.7.6 日志查询

PDU 会记录两种日志类型：事件日志和告警日志：



用户可以通过选择相关的类型，来获取相关类型，相关时间的日志信息：

起始日期 <input type="text" value="yyyy/mm/日"/> 截止日期 <input type="text" value="yyyy/mm/日"/> <input type="button" value="全部"/> <input type="button" value="查找"/> <input type="button" value="清空"/> <input type="button" value="下载"/>				
序号	日期	时间	事件类型	内容
1	2022-10-27	11:30:47	事件	管理员登录
2	2022-10-27	11:24:52	事件	管理员登录
3	2022-10-27	11:17:10	事件	管理员登录
4	2022-10-27	11:11:44	事件	管理员登录
5	2022-10-27	10:46:13	事件	管理员登录
6	2022-10-27	10:37:47	事件	管理员登录
7	2022-10-27	10:21:27	事件	管理员登录
8	2022-10-27	10:17:36	事件	管理员登录
9	2022-10-27	10:06:13	事件	管理员登录
10	2022-10-27	10:01:55	事件	管理员登录

设备默认支持 1000 条日志存储，且当日志满了之后，会进行滚动覆盖存储  
日志也支持下载操作，点击下载按钮后，日志会通过浏览器，下载到访问的 PC 机中。

### 3.7.7 工具

工具栏中，用户可以对 PDU 进行个性化的设置，已经对 PDU 进行重启和重置操作：

#### 产品设置

型号	<input type="text" value="DPDUv2M"/>
LCD标题	<input type="text" value="DPDUv2M"/>
LCD显示方向	<input type="button" value="旋转270度"/>
LCD背光	<input type="button" value="自定义"/>
LCD背光时间	<input type="text" value="3"/> [1-10]分钟
LCD息屏亮度	<input type="text" value="0"/> [0-100]%
自动注销	<input type="button" value="开启"/>
自动注销时间	<input type="text" value="3"/> [1-10]分钟
WEB标题	<input type="button" value="关闭"/>

设置

#### 重启

动作	<input type="button" value="重启"/>
----	-----------------------------------

设置

其中，

型号设置栏中，用户可以对当前 PDU 设置个性化的名称，这样在 SNMP 中，在设备状态中，均会显示此名称。

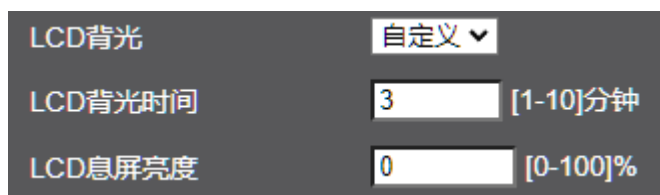
LCD 标题和显示方向项，可以设置 LCD 液晶显示标题已经显示方向，支持旋转 0/90/180/270 度四个方向的显示，出厂会默认设置好。

LCD 背光支持 PWM 调光，可以设置为常亮和自定义两种模式，在常亮模式下，可以设置屏幕亮度为 0~100%，如图：



LCD 背光设置界面截图，显示 LCD 背光模式为“常亮”，LCD 息屏亮度为 0 [0-100]%。

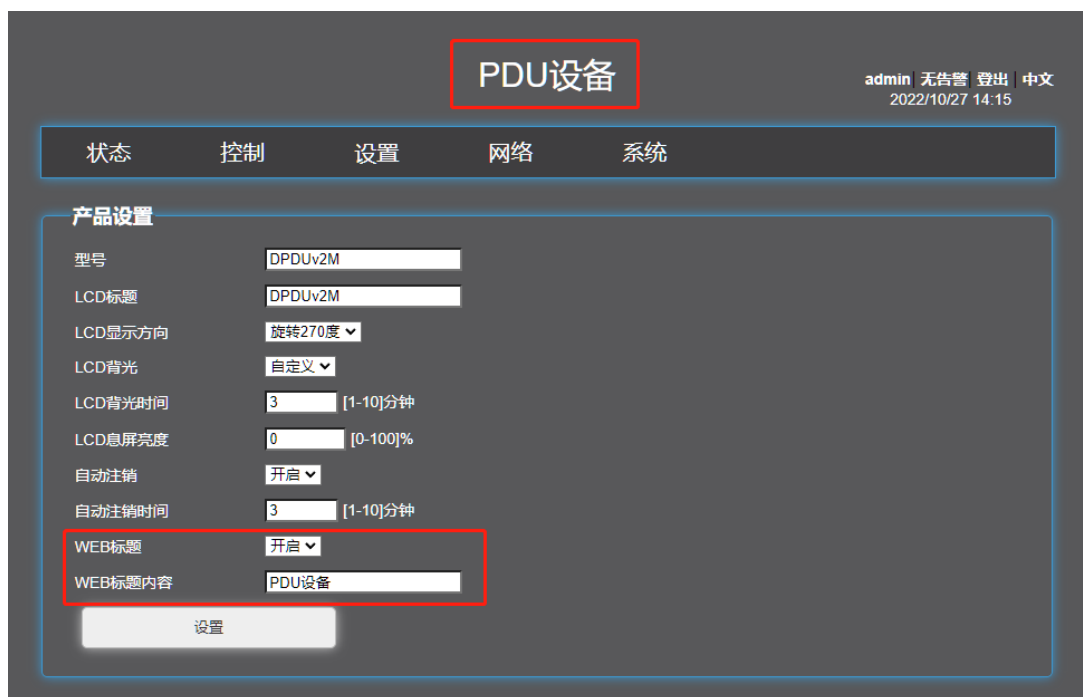
在自定义模式下，用户可以设置背光时间，以及息屏亮度，如图所示，当背光时间到后，LCD 就会进入到息屏状态，且保持设置的息屏亮度，当用户按键，或者有告警发生，屏幕会恢复到 100% 的亮度：



LCD 背光自定义设置界面截图，显示 LCD 背光模式为“自定义”，LCD 背光时间为 3 [1-10] 分钟，LCD 息屏亮度为 0 [0-100]%。

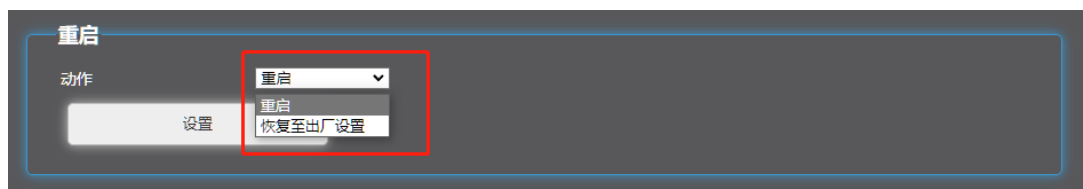
自动注销选项，是为了方便用户在不操作 web 网页后，间隔多少分钟后，自动登出到登录界面，默认为 3 分钟，用户如何设置为关闭，那么用户登录 web 网页后，将永远不会登出。

WEB 标题，主要是为了方便用户在 PDU 的 web 网页中，设置标题栏：



PDU 设备设置界面截图，显示 PDU 设备标题为“PDU 设备”，WEB 标题为“开启”，WEB 标题内容为“PDU 设备”。

重启选项中，用户可以设置对 PDU 进行重启，或者对 PDU 中的参数进行恢复：



PDU 重启设置界面截图，显示重启动作为“重启”，恢复至出厂设置。

### 3.7.8 关于

关于界面，是记录当前的 PDU 固件以及运行时间的一些相关参数：



其内容用户不可改，且当用户需要对当前设备进行售后服务的时候，可以将当前的截图提供给我司，我司即可根据当前界面的信息，提供相关的售后服务

## 3.8 其他设置说明

### 3.8.1 展示栏说明

在界面的右上角中，有一栏当前状态展示栏。可以展示当前登录用户、告警状态、登出、中英文切换以及当前设备时间。



点击不同的展示内容，可以快速进入到不同的界面中去

- 1) 点击当前登录用户栏，可以进入到用户设置界面
- 2) 点击“告警”，跳转到日志查看栏
- 3) 点击“登出”退出系统后切换不同用户之间选择登录
- 4) 点击“中文”后，设备切换到英文界面显示
- 5) 点击当前设备时间，可以进入到时间设置界面

### 3.8.2 IP 地址获取

PDU 获取 IP 地址有多种方式：

第一种，PDU 连接路由器后，通过静态或者动态方式获取路由器分配的 IP 地址。



第二种，PDU 通过网线直接连接 PC 机后，PC 机器设置静态 IP 地址，此时如果 PDU 已经设置为静态 IP 地址，且和 PC 机在同一个网段，那么就可以直接访问。


第三种，PDU 通过网线直接连接 PC 机后，PC 机器设置静态 IP 地址，此时如果 PDU 已经设置为动态获取 IP 地址，则此时 PC 机器需要设置为 192.168.0.xxx 网段的地址，经过大约 15 秒后，PDU 会自动获取 192.168.0.160~192.168.0.169 中的某一段网址，此时可以直接访问 PDU，此时不需要路由器参与。


第四种，用户可以直接通过 LCD 液晶，对 PDU 的动态或者静态地址进行设置。

## 第四章 故障排除

对于持续存在或未在此描述的问题，请联系我司客户服务中心。

### 4.1 常见问题

问题	解决方案
网络断开	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查网络端口的 LED 指示灯是否闪烁，确保指示灯正常闪烁</li> <li>◆ 检查连接网线的完好性</li> <li>◆ 验证 PDU 的网络设置</li> </ul>
无法访问 Web 用户界面	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 验证您可以 ping 通 PDU 的 ip 地址</li> <li>◆ 验证您使用的是支持 PDU 的 Web 浏览器，参见“受支持的 Web 浏览器”</li> <li>◆ 验证网址输入是否正确</li> <li>◆ 对设备进行重置处理</li> </ul>
	<p>LCD 中，当前状态的展示，其中绿色表示连通或者状态正常，红色表示断开或者有错误发生</p> <p>第一行第一个表示：PDU 硬件是否正常</p> <p>第一行第二个表示：PDU 的网络连接状态</p> <p>第二行中的四个点，在主机模式下才会显示，表示从机 1~从机 4 是否连通。</p>
LCD 液晶中部分的参数显示出现乱码	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 通过液晶重置设备参数</li> <li>◆ 通过 Reset 按键重置设备参数</li> <li>◆ 依然未解决，可以联系我司售后处理</li> </ul>
	<p>指示灯状态说明：</p> <p>kWh 指示灯：PDU 加上负载后，此灯会不定期闪烁，从而可以判断计量功能是否正常</p> <p>TX 指示灯：PDU 做主机的时候，此灯表示主机发送抄读从机的信号，PDU 做从机的时候，此灯表示从机相应主机的抄读信号，从而判</p>

	<p>断级联状态是否正常</p> <p>RUN 指示灯：PDU 在正常运行时，此灯 1 秒间隔亮灭，当 PDU 在进行固件升级，或者参数重置时，此灯会不规律地快速闪烁，从而指示设备也是在正常运转中</p>
<p>设备黑屏，且按键无反应</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查看 RUN 运行灯是否正常闪烁</li> <li>◆ 判断设备供电是否正常</li> <li>◆ Web 网页中，系统-&gt;工具中，LCD 的背光时间和息屏亮度是否设置不合理</li> <li>◆ 判断插座是否正常供电，如果插座正常供电，可以联系我司售后处理</li> </ul>
<p>SNMP 无法访问</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查看 UDP 的 161 端口是否被占用</li> <li>◆ 查看 SNMP 的 V1/V2c/V3 版本是否正常开启</li> <li>◆ 如果只是使用 V1/V2c，则判断读写参数是否设置正确，默认的阅读参数为 public，写参数为 private</li> <li>◆ 如果使用 SNMPv3，则查看公钥和私钥是否配置正确，默认的安全名称为 admin，默认公钥协议为 SHA，公钥内容为“PDUAUTHKEY”，默认的私有密钥协议为 AES，私钥密钥为“PDUPRIVKEY”</li> </ul>
<p>SNMP 无法使用 trap 功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 判断 UDP 的 162 端口是否被占用</li> <li>◆ SNMP 当前只支持 V1/V2c 版本的 trap 功能，如果要支持对 V3 版本的 trap 支持，请联系我司人员，提供更高版本的设备。</li> </ul>