

**ETP4830-A1**  
**V300R001**  
**用户手册**

文档版本 01  
发布日期 2012-05-11

**版权所有 © 华为技术有限公司 2012。 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://www.huawei.com>

客户服务邮箱：      [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话：      4008302118

# 前言

## 概述

本文档针对 ETP4830-A1 的产品概述、部件介绍、安全注意事项、系统安装与调试、系统维护、监控功能进行描述。

## 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

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

## 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 (2012-05-11)

第一次正式发布。

# 目 录

前 言.....	ii
<b>1 产品概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 型号说明.....	1
1.2 典型组网.....	1
1.3 系统特点.....	2
1.4 系统配置.....	2
1.5 工作原理.....	3
<b>2 部件介绍.....</b>	<b>4</b>
2.1 交直流配电插框.....	4
2.2 整流模块.....	4
2.3 监控模块.....	6
<b>3 安全注意事项.....</b>	<b>8</b>
3.1 安全说明.....	8
3.2 当地法规和规范.....	8
3.3 接地要求.....	8
3.4 人身安全.....	9
3.5 设备安全.....	9
3.6 电气安全.....	9
<b>4 系统安装与调试.....</b>	<b>11</b>
4.1 机械安装.....	11
4.1.1 安装系统插框.....	11
4.1.2 安装模块.....	11
4.2 电气安装.....	12
4.2.1 连接地线.....	12
4.2.2 连接通信线及信号线.....	13
4.2.3 连接负载线.....	14
4.2.4 连接电池线.....	14
4.2.5 连接交流线.....	14
4.3 安装后检查及上电.....	15

---

4.4 设置参数.....	15
<b>5 系统维护.....</b>	<b>17</b>
5.1 例行维护.....	17
5.2 故障处理.....	18
5.2.1 告警故障处理.....	18
5.2.2 部件故障处理.....	20
5.3 部件更换.....	21
<b>6 监控功能.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 面板.....	6-1
6.2 指示灯.....	6-1
6.3 按键.....	6-2
6.4 通信口.....	6-2
6.5 LCD 界面.....	6-3
6.5.1 语言选择.....	6-3
6.5.2 基本运行信息.....	6-3
6.5.3 主菜单.....	6-4
6.5.4 参数设置.....	6-4
<b>A 附录.....</b>	<b>7</b>
A.1 技术指标.....	7
<b>B 缩略语.....</b>	<b>10</b>

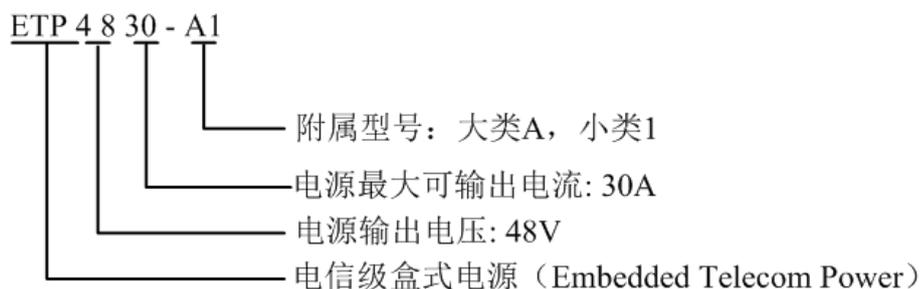
# 1 产品概述

## 1.1 型号说明

ETP4830-A1 给-48V 通信设备进行供电，为盒式电源系统。采用 15A 整流模块，组成系统后最大输出功率为 2000W。

ETP4830-A1 型号说明如图 1-1 所示。

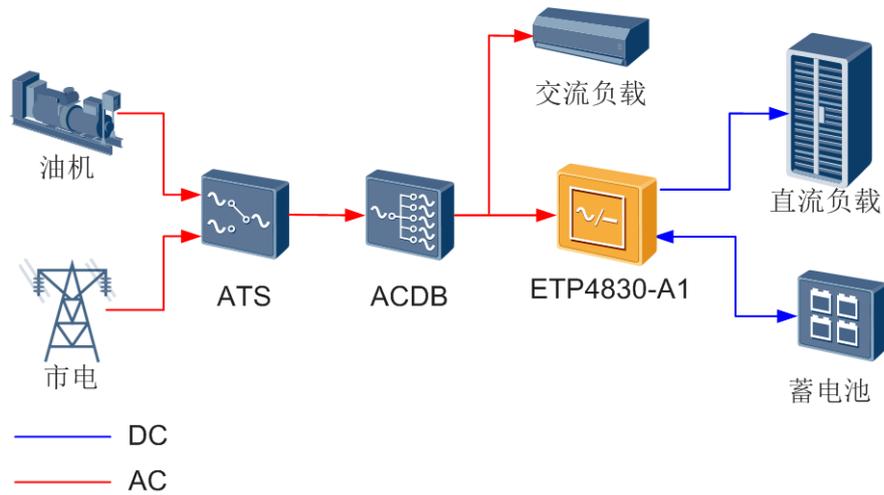
图1-1 型号说明



## 1.2 典型组网

ETP4830-A1 电源系统与交流供电、ATS、蓄电池等设备组成站点能源解决方案，其在典型站点解决方案中应用如图 1-2 所示。

图1-2 典型组网图



## 1.3 系统特点

- 电压范围宽至 85V AC~290V AC
- 完善的电池管理功能
- 网络化设计，提供一路 COM 接口、一路 RS485/RS232 接口、DB50 信号口等多种通信接口
- 支持 LCD 界面显示简易按键操作
- 支持 LCD 界面中英文显示
- 支持整流模块、监控模块热插拔
- 整流模块功率因数数值达 0.99
- 整流模块额定效率最高达 94%

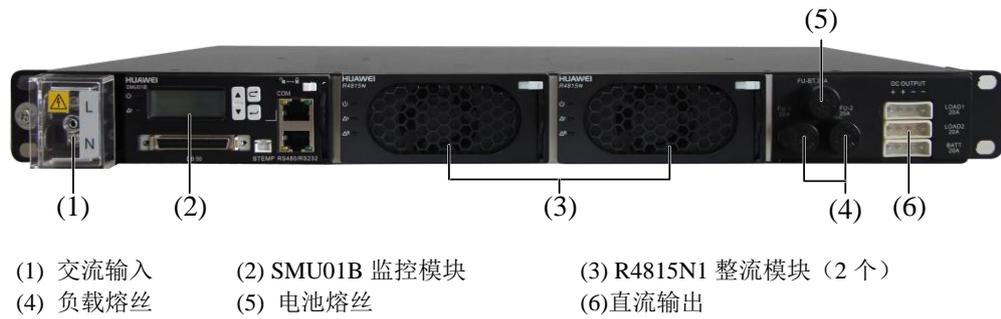
## 1.4 系统配置

ETP4830-A1 电源系统由电源配电插框、整流模块和监控模块组成。

表1-1 系统配置

系统	配置	交流输入制式
ETP4830-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 整流模块：支持 1~2 个 R4815N1</li> <li>• 监控模块：SMU01B（1 个）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单相三线制（L、N、PE）</li> </ul>

图1-3 ETP4830-A1 配置图

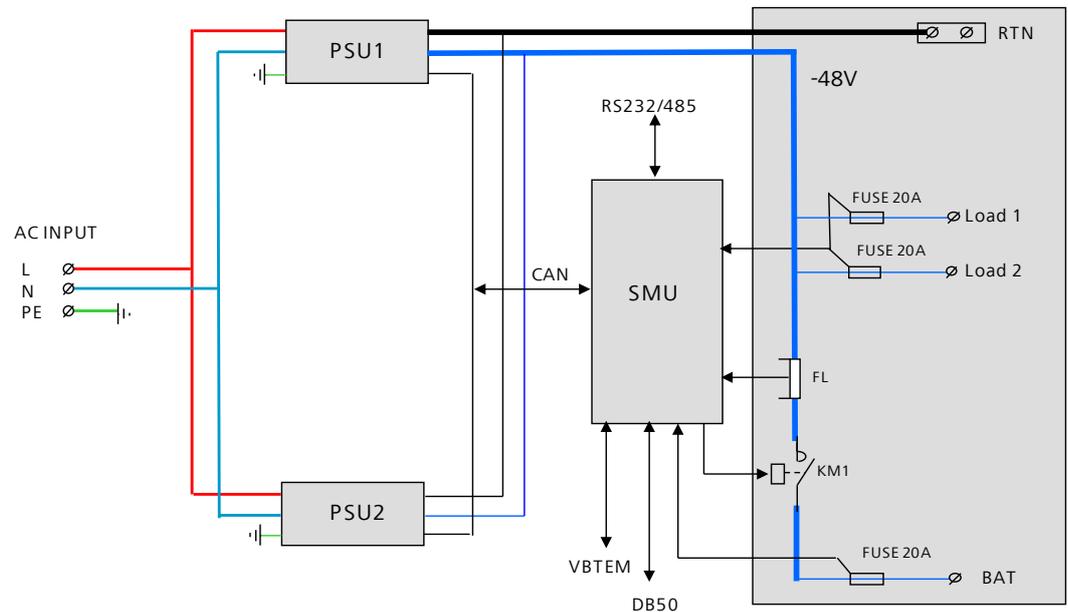


## 1.5 工作原理

工作原理说明如下：

- 整流模块将交流电转换为稳定的-48V 直流电。
- 整流模块的直流输出经过母排汇总后分成多个负载支路。
- 监控模块实时监控各项运行参数，并及时对各种工作状态进行判断和上报告警信号。

图1-4 原理图



# 2 部件介绍

## 2.1 交直流配电插框

介绍交直流配电插框的外观、特性。

交直流配电插框如图 2-1 所示。

图2-1 交直流配电插框



### 特性

- 前进线，前出线。
- 具有易维护和操作特性。
- 支持带部件运输，方便搬运。

## 2.2 整流模块

### 外观

整流模块将输入的 AC 转换成稳定的-48V DC。

图2-2 整流模块外观如图 2-2 所示。



## 面板说明

整流模块面板包含电源指示灯、告警指示灯和故障指示灯。

整流模块面板如图 2-3 所示。指示灯说明如表 2-1 所示。

图2-3 面板示意图



表2-1 整流模块指示灯说明

指示灯	颜色	状态	状态说明	处理建议
电源指示灯 	绿色	常亮	整流模块有交流输入	正常状态，无需处理
		常灭	无交流输入	检查交流输入是否正常；如交流输入正常，更换整流模块
			整流模块内部损坏	更换整流模块
		0.5Hz 闪烁	人工查询状态	正常状态，无需处理
		4Hz 闪烁	整流模块处于应用程序加载状态	加载完毕自动恢复，无需处理
告警指示灯 	黄色	常灭	整流模块无保护告警	正常状态，无需处理
		常亮	环境温度过高引发的整流模块限功率预告警； 环境温度过高或过低保护关机告警	检查整流模块通风口有无堵塞和环境温度是否正常
			交流输入过欠压保护	检查电网电压
			整流模块休眠关机	正常状态，无需处理
		0.5Hz 闪烁	整流模块与外部通讯中断	更换整流模块或监控模块
故障指示灯 	红色	常灭	整流模块无故障	正常状态，无需处理
		常亮	输出过压锁死	拔出整流模块，等待 1 分钟以上再插入
			整流模块内部故障引起的无输出	更换整流模块

## 2.3 监控模块

监控模块外观如图 2-4 所示。详细功能请参考 6 监控功能。

图2-4 监控模块



# 3 安全注意事项

## 3.1 安全说明

本部分内容介绍在对华为公司设备进行安装、维护及相关操作时，所应遵守的部分安全注意事项。



### 注意

在开始操作之前，请仔细阅读本部分内容的注意事项和操作指示，以避免意外事故的发生。各手册当中的“注意、警告、危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为各种操作中安全注意事项的补充。因此，负责华为公司产品安装、维护等操作的人员，必须具备基本的安全操作知识，需经过培训，掌握正确的操作方法，并具有相应作业资格。

进行各种操作时，请遵守所在地的安全规范。手册介绍的安全注意事项只作为当地安全规范的补充。在进行本公司产品、设备的各项操作时，必须严格遵守由华为公司提供的设备注意事项和特殊安全指示。手册中列出的安全警告仅代表了华为公司知道的部分，华为公司不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。负责华为公司产品安装、维护等操作的人员，必须先经严格培训，掌握正确的操作方法，及各种安全注意事项，方可进行设备的安装、维护等操作。

## 3.2 当地法规和规范

操作设备时，应遵守当地法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。

## 3.3 接地要求

要求只针对需要接地的设备适用。

- 安装设备时，必须先接地；拆除设备时，最后再拆地线。
- 禁止破坏接地导体。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。

## 3.4 人身安全

- 禁止在雷雨天气下操作设备和电缆。
- 为避免电击危险，禁止将安全特低电压 (SELV) 电路端子连接到通讯网络电压 (TNV) 电路端子上。
- 操作设备前，应穿防静电工作服，佩戴防静电手套和手腕，并去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。
- 如果发生火灾，应撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物。

## 3.5 设备安全

- 操作前，应先将设备可靠的固定在地板或其他稳固的物体上，如墙体或安装架。
- 系统运行时，请勿堵塞通风口。
- 操作面板时，如果螺钉需要拧紧，必须使用工具操作。
- 安装完设备，请清除设备区域的空包装材料。

## 3.6 电气安全

### 高压



- 高压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体间接接触高压电源，会带来致命危险。
  - 不规范、不正确的高压操作，会引起火灾或电击等意外事故。
- 
- 进行各项高压操作、安装交流电设备的人员必须具有高压、交流电作业资格。
  - 交流电电缆的架接、走线必须遵循当地法规和规范。
  - 操作交流电源设备，必须遵循当地法规和规范。
  - 进行高压和交流电操作时，应使用专门工具，不得使用普通工具。
  - 在潮湿环境下操作时，避免设备受潮。发现机柜有水或潮湿时，应立即关闭电源。

## 大漏电流

- 在设备接通电源之前必须先接地，否则会危及人身及设备安全。
- 如果设备电源端子附近粘贴了“大漏电流”标志，在连接交流输入电源之前，必须先将设备机壳的保护接地端子接地，以防止设备的漏电流对人体产生电击。

## 电源线

- 禁止带电安装、拆除电源线。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。
- 安装、拆除电源线之前，必须先关掉电源开关。
- 连接电源线之前，必须先确认电源线标签标示正确再进行连接。

## 输出

- 产品的输出为安全特低电压（SELV）。

## 静电放电



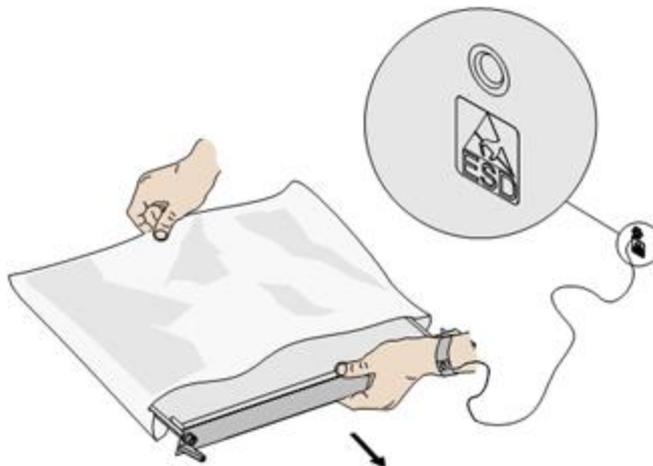
### 注意

人体产生的静电会损坏单板上的静电敏感元器件，如大规模集成电路（LSI）等。

- 在人体移动、衣服摩擦、鞋与地板的摩擦或手拿普通塑料制品等情况下，人体会产生静电电磁场，在放电前不易消失。
- 在接触设备，手拿单板或专用集成电路（ASIC）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并将防静电手腕的另一端良好接地。

防静电手腕佩戴如图 3-1 所示。

图3-1 佩戴防静电手腕示意图



# 4 系统安装与调试

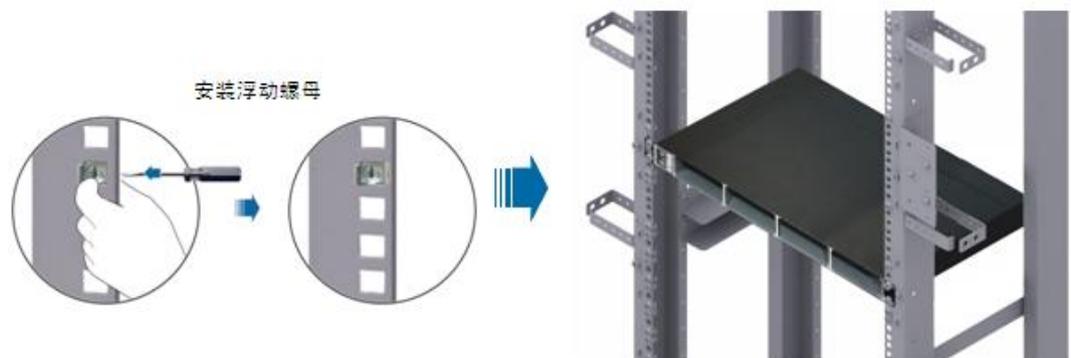
## 4.1 机械安装

机械安装包括系统插框的安装及模块安装。

### 4.1.1 安装系统插框

ETP4830-A1 支持 19 英寸机架安装，图 4-1 为插框安装示意图。

图4-1 插框安装示意图



### 4.1.2 安装模块

该节主要介绍监控模块、整流模块的安装。



所有模块安装完毕后，必须确保白色拨销推向右侧，确保模块锁上。

## 安装监控模块

图4-2 监控模块安装示意图



步骤 1 拉开监控模块把手，将监控模块推入对应槽位

步骤 2 将把手推入到把手槽

步骤 3 向右拨动白色拨销，确保模块锁上

----结束

## 安装整流模块

整流模块安装方法与监控模块相同，依照监控模块安装方式安装即可。

## 4.2 电气安装

系统电源接线顺序：地线、通信线、信号线、负载线、电池线和交流输入线。



### 注意

- 接线前一定要确保交流输入断电。
- 负载与电池接口不能混接。

### 4.2.1 连接地线

ETP4830-A1 接线时，首先需要连接地线，连接方法请参见图 4-3。

图4-3 连接地线示意图

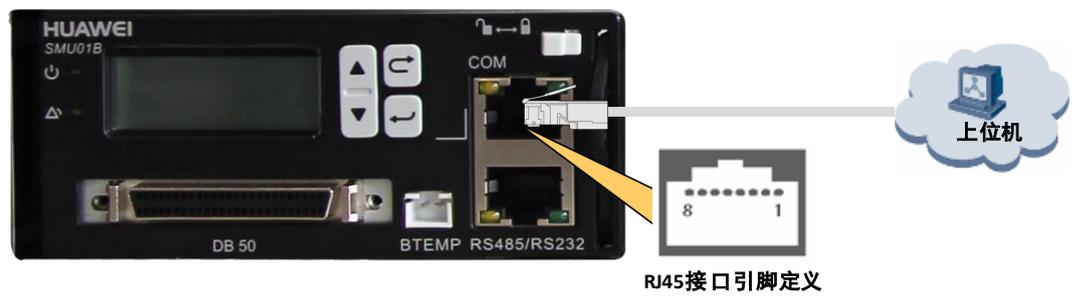


## 4.2.2 连接通信线及信号线

### 连接通信线

通信线连接示意图请参见图 4-4。

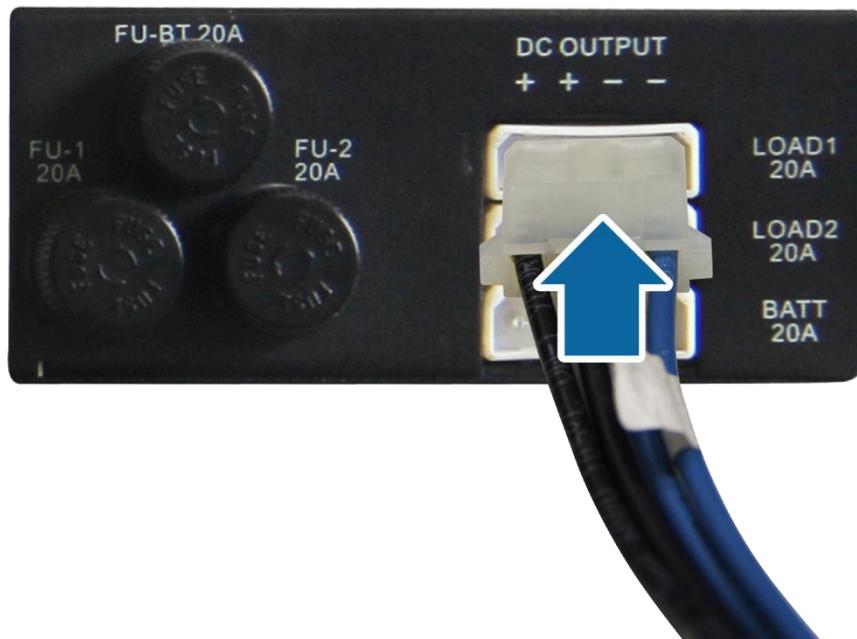
图4-4 通信线缆连接示意图



## 4.2.3 连接负载线

### 连接负载线

图4-5 负载连接示意图



## 4.2.4 连接电池线

连接电池线方法与连接负载线方法一致。

## 4.2.5 连接交流线



### 注意

- 接交流输入线前，请将 ACDB 中对应的空开置于 OFF。
- 接交流输入线前，需外置交流空开对系统进行保护。

### 连接 ETP4830-A1 单相交流输入线缆

接单相交流输入线的具体操作步骤如下，连接示意图请参见图 4-6。

- 取下交流输入处的保护罩。
- 先将零线接到 N 接线端子。
- 再将火线接到 L 接线端子。
- 最后锁上保护罩。

图4-6 单相交流输入示意图



## 4.3 安装后检查及上电

### 安装后检查

安装后检查的内容如下：

- 系统电源接地良好。
- 所有连接牢固可靠。
- 交流输入开关为断开状态。
- 负载和电池的正负极性连接正确。
- 测量火线、零线、地线两两之间，负载和电池的正负极之间是否短路。如有短路，则检查是否接线错误，确保上电之前没有短路现象。

### 上电

系统电源的通电步骤如下：

- 闭合交流输入开关。
- 观察整流模块前面板电源指示灯（绿灯）亮，整流模块上电成功。
- 观察监控模块面板，绿色运行指示灯闪烁，LCD 屏亮，站点监控模块上电成功。

## 4.4 设置参数

系统电源首次上电后，必须根据系统电源的实际配置情况完成站点监控模块的系统设置。

SMU01B 通信需根据实际系统的使用情况设置。

如与华为主设备通信时需通过 RS485/RS232 口与主设备相连接；在 LCD 界面设置主设备通信地址。

### 与华为主设备通信

通过 LCD 界面设置地址（默认为 0）。

LCD 设置路径：参数设置-->通信参数设置-->地址

## 设置系统参数

出厂时，监控模块有默认配置参数，用户也可通过 LCD 监控面板按键来设置电源系统的配置参数，可配置的参数如表 6-5 所示。

# 5 系统维护

## 5.1 例行维护

维护人员需根据当地实际情况制定维护周期，推荐维护周期为六个月一次。如发现故障请及时处理。

表5-1 日常维护列表

维护项	维护内容			
	检查项	检查方法	修复条件	处理方法
故障巡检	指示灯是否正常	目测	有故障报警	请参见“5.2 故障处理”
外观	电源系统油漆和电镀层无剥落、无划痕	目测	电源系统外观受损或变形	重新补漆,修复外壳

## 5.2 故障处理

### 5.2.1 告警故障处理

表5-2 常见告警故障及排除方法

故障类型	故障分析	处理方法
交流掉电	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流输入电缆故障</li> <li>市电电网故障或油机故障。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查交流输入线是否脱落，是否连接正常，如有连接故障则重新连接电缆。</li> <li>2. 检查交流输入是否有电，如没电则检修交流输入回路是否存在短路、开路的故障。如果交流输入回路无故障，则请联系电力供应商解决。采用油机作为交流输入的，则请参照《油机用户手册》检修油机。</li> <li>3. 停电时间不长时，直流供电由蓄电池负担。停电时间较长时，应切换到其他能源供电。</li> </ol>
交流过欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>监控模块交流欠压/过压告警点设置不合理</li> <li>市电电网故障或油机故障。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查“交流欠压/过压告警”设定值是否合理，如果过高或过低则应根据实际情况调整。</li> <li>2. 如果交流输入为市电，则请联系电力供应商解决。如果采用油机作为交流输入，则请参照《油机用户手册》检修油机。</li> </ol>
直流过欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>监控模块直流过/欠压告警点设置不合理</li> <li>整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查“直流过压告警”“直流欠压告警”设定值，若设定值不合理请根据实际情况更改。</li> <li>2. 在确保蓄电池能正常供电的情况下，拔下全部整流模块，然后重新逐一插回。当某一整流模块时被插回时，系统再次出现过压告警，则该模块过压，更换此模块。</li> </ol>
充电过流	<ul style="list-style-type: none"> <li>模块通信失败</li> <li>电池回路故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查整流模块是否插在模块插框内，整流模块是否接触不良。如插在其他位置，请插回到正确位置。如接触不良，请重新插拔模块，并固定。</li> <li>2. 检查电池回路是否有短路或其他故障。</li> <li>3. 检查蓄电池是否故障，如蓄电池故障，更换即可。</li> </ol>
电池回路断	<ul style="list-style-type: none"> <li>电池回路故障</li> <li>接触器故障</li> <li>蓄电池故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电池回路的电池线缆或连接器是否故障，如故障则更换线缆或连接器。</li> <li>2. 检查接触器是否故障、是否不能受控闭合与断开。如是，则需更换接触器。</li> <li>3. 检查蓄电池是否故障，如电池故障，则更换故障的电池。</li> </ol>

<p>环境温度过高/过低告警 (只有当安装了温度传感器才可能产生此告警)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 监控模块温度告警参数设置不合理</li> <li>• 温度传感器所在的机房温度过高/过低</li> <li>• 温度传感器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查监控模块温度告警点是否设置适合当地情况, 如不适合则需要调整。</li> <li>2. 检查机房温控设备是否故障, 如温控设备故障, 则需检修温控设备。当机房温度调节到告警点范围内, 告警自行消除。</li> <li>3. 检修温度传感器是否故障。如故障, 更换温度传感器。</li> </ol>
<p>环境湿度过高/过低告警 (只有当安装了湿度传感器才可能产生此告警)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 监控模块湿度告警参数设置不合理</li> <li>• 湿度传感器所在的机房湿度过高/过低</li> <li>• 湿度传感器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查监控模块湿度告警点是否设置适合当地情况, 如不适合则需要调整。</li> <li>2. 检查机房内是否有积水等过潮现象, 如有该情况, 则用干棉布或其他除湿工具清除。</li> <li>3. 如传感器所在位置的湿度已经达到正常范围内而告警仍未能消除, 则检修湿度传感器是否故障。</li> </ol>
<p>电池温度过高/过低告警</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电池房温度过高</li> <li>• 监控模块电池温度告警参数设置不合理</li> <li>• 电池充电电流过大</li> <li>• 温度传感器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查监控模块电池温度告警点是否设置合理, 如不合理则需要调整。</li> <li>2. 检查电池房温度是否过高, 如是, 降低电池房温度, 告警在温度下降后自行恢复。</li> <li>3. 检视充电电流, 若充电电流太大, 则由均充改为浮充, 并监看充电电流是否变小。若充电电流仍过大, 则调整电流抑制使充电电流减少。若温度仍然明显过高, 更换故障电池。</li> <li>4. 检修温度传感器是否故障。如故障, 更换温度传感器。</li> </ol>
<p>水浸告警 (只有当安装了水浸传感器才可能产生此告警)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机房积水</li> <li>• 水浸传感器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查机房内是否有大量积水等过潮现象, 如有该情况, 则用干棉布或其他除湿工具清除。</li> <li>2. 如积水清除后, 告警仍未消除, 则检修水浸传感器。</li> </ol>
<p>烟感告警 (只有当安装了烟雾传感器才可能产生此告警)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机房存在烟雾</li> <li>• 烟雾传感器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查机房内是否存在例如失火产生烟雾的情况, 如有则需及时扑灭火源, 打开机房通风。</li> <li>2. 如无烟雾, 手动清除告警后告警仍然产生, 则检修烟雾传感器。</li> </ol>
<p>整流模块故障</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 整流模块接触不良</li> <li>• 整流模块损坏</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查整流模块面板上的故障指示灯是否常亮(红色), 如常亮则拔出该整流模块, 指示灯熄灭后再重新插入该模块。</li> <li>2. 如果仍然告警, 请更换该整流模块。</li> </ol>

整流模块关机 整流模块保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>整流模块输入电压过大或过小</li> <li>整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查市电电压是否大于整流模块交流过压点（300V）或小于整流模块交流欠压点（85V）。对于长期过压或欠压的供电网络，需与相关电力网络维护人员协商，改善电网。</li> <li>如整流模块输入电压在规格范围内，告警仍然存在，则检查整流模块，更换故障模块。</li> </ol>
整流模块与监控模块通信失败	<ul style="list-style-type: none"> <li>整流模块接触不良</li> <li>整流模块不在插框内</li> <li>整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查整流模块是否插在模块插框内，整流模块是否接触不良。如插在其他位置，请插回到正确位置。如接触不良，请重新插拔模块，并固定。</li> <li>如果告警仍然存在，则更换该整流模块</li> </ol>

### 说明

- 排除掉对应的告警故障后，监控模块的当前告警会自动解除，并保存在历史告警信息中。
- 监控模块更换后，需要重新设置参数。
- 监控模块与整流模块可在不断电的情况下热插拔。

## 5.2.2 部件故障处理

### 整流模块

以下两步有任何一点不满足的情况下，整流模块坏。

- 当整流模块没有与监控模块通信情况下，输入交流电压 220V 左右时，整流模块工作指示灯亮，故障红灯不亮。整流模块输出正常。
- 当整流模块与监控模块通信情况下（整流模块通信线连接正常），监控模块可以对整流模块进行均浮充、限流控制等。

### 监控模块

监控模块的损坏一般有下面几种情况：

- 监控模块有明显的故障，如：死机、开机无反应、液晶屏显示问题、键盘无法操作等。
- 当系统发生故障时，监控模块却不告警。
- 系统没有故障时，监控模块却有告警（误告警）。
- 监控模块对所有下级设备监控都显示通讯中断。
- 监控模块对所有模块无法控制或检测（前提是通讯线连接正常且模块正常）。
- 监控模块对交流配电或直流配电无法正常检测和控制（前提是通讯线和交、直流配电正常）。
- 监控模块无法进行正常的参数设置或查看运行信息。

## 5.3 部件更换

### 说明

- 电源主要部件更换时，是不允许负载断电的，请做好重要负载不断电的保证措施，例如：将主要负载空开保持在 ON，蓄电池与交流输入不能同时断开等。
- 如确需要断开负载，则需取得客户同意。
- 整流模块、监控模块可热插拔。

### 更换整流模块

步骤 1 向左拨动拨销。

步骤 2 向外拉把手将整流模块从插框中取出，拆卸过程如图 5-1 所示。

步骤 3 将新的整流模块放到对应槽位，向左拨动拨销，并拉开它的把手。

步骤 4 沿滑道缓缓推进到位，向右拨动拨销，安装过程如图 5-2 所示。

图5-1 拉出旧整流模块



图5-2 安装新整流模块



### 更换监控模块

步骤 1 向左拨动拨销。

步骤 2 向外拉把手将监控模块从插框中取出，拆卸过程如图 5-3 所示。

图5-3 拆卸监控模块



步骤 3 将新的监控模块放到对应槽位，向左拨动拨销，并拉开它的把手。

步骤 4 沿滑道缓缓推进到位，向右拨动拨销。安装过程如图 5-4 所示

步骤 5 重新设置监控模块参数。

图5-4 安装监控模块

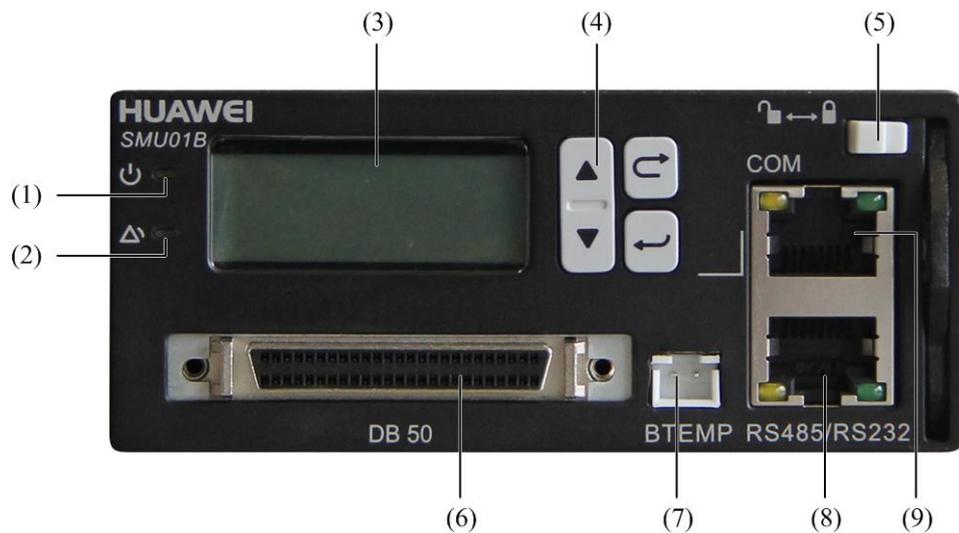


# 6 监控功能

## 6.1 面板

模块面板信息如图 6-1 所示。

图6-1 模块面板信息



- |               |                    |                 |
|---------------|--------------------|-----------------|
| (1) 运行指示灯     | (2) 告警指示灯          | (3) 液晶显示屏       |
| (4) 按键        | (5) 拨销             | (6) DB50 接口（预留） |
| (7) 电池温度传感器接口 | (8) RS485/RS232 接口 | (9) COM 接口      |

## 6.2 指示灯

模块面板指示灯说明如表 6-1 所示。

表6-1 模块面板指示灯说明

名称	颜色	状态	说明
运行指示灯	绿色	常灭	监控模块故障或无电源输入
		慢闪（0.5Hz）	监控模块正常工作，与上位机通信正常
		快闪（4Hz）	监控模块正常工作，与上位机通信不正常
故障指示灯	红色	常灭	无严重告警
		常亮	有严重告警

## 6.3 按键

监控模块面板按键说明如表 6-2 所示。

表6-2 模块面板按键说明

按键标识	按键名称	说明
“▲”或“▼”	“上”或“下”	按“▲”或“▼”可以翻阅菜单及设置菜单选择值。
	“Cancel”	按“Cancel”可退回上一级菜单并且不保存所设置菜单值。
	“Enter”	在待机屏时，按“Enter”可进入主菜单，在主菜单中按“Enter”可进入下一级子菜单，在子菜单设置时按“Enter”可以保存菜单选项值。
备注： <ul style="list-style-type: none"> <li>进入一个界面后，5分钟内无按键操作则返回系统信息界面，同时 LCD 背光灯关闭</li> <li>初始用户密码为：00200</li> </ul>		

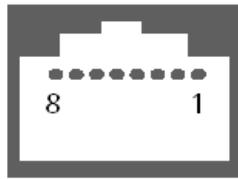
## 6.4 通信口

通信口用于和上位机的通信。监控模块面板通信口说明如表 6-3 所示。

表6-3 监控模块通信口说明

通信口	通信参数	通讯协议
COM	波特率 9600bit/s、19200bit/s	华为主从协议
RS485/RS232	波特率 9600bit/s、19200bit/s	华为主从协议

图6-2 通信口引脚定义



RJ45 Female

表6-4 COM/RS485/RS232 口引脚定义

Pin	Signal	Description
1	TX+	RS485 发送数据
2	TX-	
4	RX+	RS485 接收数据
5	RX-	
3	RX232	RS232 接收数据
7	TX232	RS232 发送数据
6	PGND	地 (PE)
8	-	-

## 6.5 LCD 界面

### 6.5.1 语言选择

监控模块上电后，LCD 显示语言选择界面，通过按▲或▼键选择中文、English 或其他语言，按“Enter”键后进入基本运行信息界面。

### 6.5.2 基本运行信息

基本运行信息如图 6-3 所示。

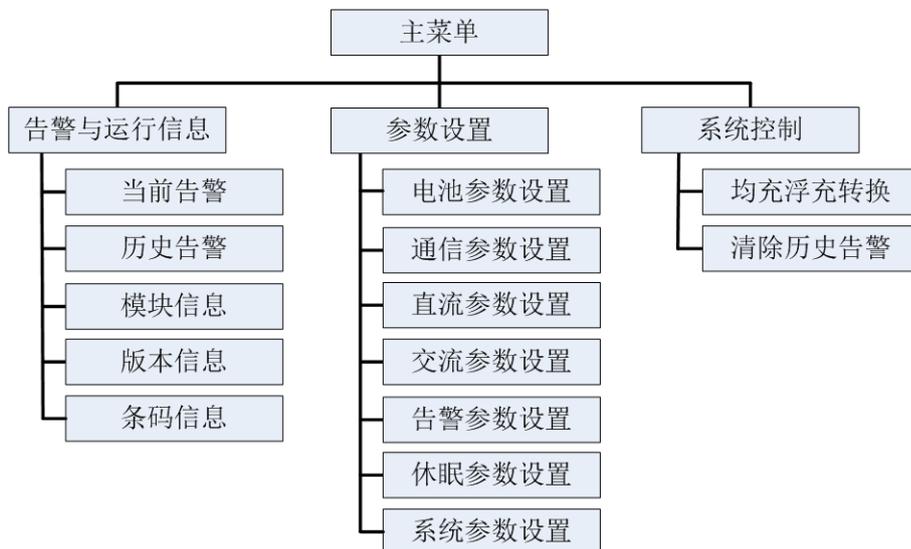
图6-3 基本运行信息



### 6.5.3 主菜单

LCD 主菜单结构树如图 6-4。

图6-4 LCD 主菜单结构树



### 6.5.4 参数设置

参数设置如表 6-5 所示。

表6-5 参数设置

二级菜单	三级菜单	四级菜单	默认值	可选范围
电池参数设置	电池组数	-	1	0-1
	容量	-	40AH	5AH-1000AH
通信参数设置	地址	-	0	0-31
	COM 口设置	波特率	9600	9600, 19200
	RS485/RS232	波特率	9600	9600, 19200
		模式选择	从机	从机, 主机
直流参数设置	浮充	-	53.5V	43.0V-58.0V (小于等于均充电压)
	均充	-	56.5V	43.0V-58.0V (大于浮充电压, 小于等于直流过 压告警-1V)
	过压告警	-	58.0V	58.0V-60.0V
	欠压告警	-	45.0V	(大于负载下电电 压, 小于浮充电压 -2V)
	负载下电允许	-	否	是, 否
	负载下电电压	-	44.0	(大于等于电池下 电电压, 小于直流 欠压告警点)
	电池下电允许	-	是	是, 否
	电池下电电压	-	43.0V	(大于 35.0V, 小于 负载下电电压)
	交流参数设置	过压告警	-	280VAC
欠压告警		-	180VAC	60VAC-299VAC (小于交流过压告 警点)
告警参数设置	告警级别	-	-	-
	备用开关量设置	-	-	-
	继电器关联	-	-	-

二级菜单	三级菜单	四级菜单	默认值	可选范围
休眠参数设置	模块休眠允许	-	否	是, 否
	最佳效率点	-	70%	60%-80%
	模块轮换时间	-	7 天	5 天-30 天
	模块最小开启数	-	1 个	1 个-3 个
系统参数设置	语言	-	中文	中文, 英文
	电池分流器系数	-	50A/50mV	1-999A/1-99mV
	显示器对比度	-	3	1-6
	修改密码	用户	00200	-
		工程师	10020	-
	日期	-	-	-
	时间	-	-	-

# A 附录

## A.1 技术指标

表A-1 技术指标

参数类别	参数名称	描述
环境条件	工作温度	-33℃~+65℃
	运输温度	-40℃~+70℃
	贮存温度	-40℃~+70℃
	工作湿度	5%~95%
	贮存湿度	5%~95%
	海拔要求	0~4000m (在 2000m~4000m 环境下高温降额, 每升高 200m, 工作温度降低 1℃)
交流输入	输入制式	单相三线制 (L、N、PE)
	输入电压	85V AC~290V AC 相电压, 默认为 220V
	输入频率	45Hz~66Hz, 默认为 50/60Hz
	功率因数	≥0.99 (100% 负载)
直流输出	输出电压范围	43.2V DC~57.6V DC
	默认输出电压	53.5V DC
	输出功率	参见整流模块输出功率, 系统最大输出功率为配置整流模块个数与单个整流模块输出功率的乘积
	稳压精度	≤0.6%

参数类别	参数名称	描述
	峰峰值杂音电压	≤200mV (0~20MHz)
交流输入保护	交流输入过压保护点	输入单相电压大于交流过压保护点(缺省值为300V AC)时系统发生保护动作
	交流输入过压恢复点	电压恢复到 290V AC 系统恢复输出
	交流输入欠压保护点	输入单相电压小于交流欠压保护点(缺省值为 80V AC)时系统发生保护动作
	交流输入欠压恢复点	电压恢复到 85V AC 后系统恢复输出
直流输出保护	直流输出过压保护点	过压保护范围为: 58.5V~60.5 VDC
整流模块	效率	• R4815N1: ≥93% (30%~100%负载), 最高点 94%
	输出功率	• R4815N1: 1000W
	输出软启动	模块开机瞬间, 输出电压可以缓慢上升
	过压保护方式	范围为 58.5V DC~60.5V DC; 1. 内部故障过压时, 模块锁死; 2. 外部过压大于 63V, 且持续 500ms 以上, 模块锁死。
EMC 指标	辐射骚扰发射	EN 55022 Class B
	传导骚扰发射	输入端口: EN 55022 Class B 输出端口: EN 55022 Class A
	谐波	ICE 61000-3-2
	波动和闪烁	ICE 61000-3-3
	静电放电抗扰性	壳体端口: 接触放电 6kV、空气放电 8kV (B 判据) 信号端口: 接触放电 2kV (R 判据) 参考标准: EN61000-4-2
	电快速脉冲群抗扰性	信号口 1kV, 电源口 2kV (B 判据) 参考标准: EN61000-4-4
	辐射抗扰性	电源口: 10V/m (A 判据) 信号口: 3V/m (A 判据)
	传导抗扰性	信号口 3V, 电源口 10V (A 判据)
	电压暂降	EN61000-4-11

参数类别	参数名称	描述
	浪涌抗扰性	电源口：差模 $\pm 2\text{kV}$ ，共模 $\pm 4\text{kV}$ （B 判据） 柜内信号线：共模 $\pm 1\text{kV}$ （B 判据） 出柜信号线：共模 $\pm 2\text{kV}$ （B 判据） 参考标准：EN 61000-4-5
其它	交流防雷	D 级防雷 • 标准雷击放电电流 5kA（8/20us）
	安规设计	IEC 60950-1/GB 4943 CE, TUV
	MTBF	25 万小时（25℃）
结构	电源系统（高×宽×深）	43.6 mm×442 mm×255mm
	重量	<10Kg（含模块）
	防护等级	系统前端操作面满足 IP20
	维护方式	前维护，支持模块级更换

---

# B 缩略语

---

## A

ATS	automatic transfer switch	自动切换开关
-----	---------------------------	--------

## E

EMC	electromagnetic compatibility	电磁兼容性
-----	-------------------------------	-------

## I

IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会
-----	---	---------

## M

MTBF	mean time between failures	平均无故障时间
------	----------------------------	---------

## S

SMU	site monitor unit	监控单元
-----	-------------------	------