

工程编号：

项目编号：

文档编号：

保密级别：一般秘密机密



乐伏光伏运维系统

无锡乐伏能源科技有限公司

2016-2020 © Le-PV 无锡乐伏能源科技有限公司版权所有苏 ICP 备 16061381 号

二〇一七年四月

修改记录

序号	版本	责任人	修改说明
1	1.5		更新部分功能信息
2			
3			
4			
5			
6			

审核记录

序号	版本	责任人	修改说明
1			
2			
3			
4			
5			
6			

发放记录

序号	版本	责任人	修改说明
1			
2			
3			
4			
5			
6			

目录

第一章 产品说明	5
1.1 背景.....	5
1.2 软件概述	5
1.3 产品开发平台.....	5
1.4 产品特点	5
1.5 应用环境.....	6
1.5.1 硬件环境	6
1.5.2 软件环境	6
第二章 系统结构	7
2.1 平台架构	7
2.2 管理层次	7
第三章 功能说明	7
3.1 首页介绍	8
3.2 用户中心.....	14
3.2.1 注册	14
3.2.2 信息维护.....	15
3.2.3 修改密码.....	20
3.2.4 退出.....	21
3.3 电站列表.....	22
3.3.1 电站列表.....	22
3.3.2 添加电站.....	30
3.3.3 电站概览.....	40
3.3.4 电站信息.....	44
3.3.5 编辑电站.....	45
3.3.6 电站统计.....	47
3.3.7 故障信息.....	49
3.3.8 设备对比.....	50
3.3.9 电站分析.....	51
3.3.10 电站报表.....	51
3.4 设备列表.....	53
3.4.1 设备列表.....	53
3.4.2 添加设备.....	55
3.4.3 编辑设备.....	58
3.4.4 设备删除.....	60
3.4.5 设备概览.....	61
3.5 故障信息.....	68
3.6 模块信息.....	70
3.6.1 信息查询.....	70
3.6.2 充值服务.....	71
3.6.3 模块升级服务.....	72
3.6.4 流量提醒.....	73
3.7 数据图表.....	74

3.7.1 电站图表.....	74
3.7.2 设备图表.....	75
3.8 数据导出.....	77
3.8.1 电站导出.....	77
3.8.2 设备导出.....	79
3.9 用户管理.....	81
3.9.1 我的用户.....	81
3.9.2 注册用户.....	82
3.9.3 添加用户.....	83
3.9.4 删除用户.....	84
第四章 用户权限.....	85
4.1 终端用户.....	86
4.2 安装商用户.....	91
4.3 厂商用户.....	92
4.4 只读用户.....	93

第一章 产品说明

1.1 背景

随着分布式、用户型电站越来越广泛，电站运行、发电量、收益等问题越来越引起用户的关注。

而光伏运维系统的作用就在于监控分布式电站，不需人工检测、维修就可以在短时间定位电站状态，如故障、离线等

1.2 软件概述

乐伏监控系统是一款由无锡乐伏能源科技有限公司自主研发的太阳能光伏监控系统。本系统是基于先进的网络互连基础上的软件系统，采用最新的信息技术手段，实现了监测分布式电站，监测每个时间段的发电量、功率、电流、电压等。通过有效的监测高效的实现了在短时间内观察分析各个电站、设备的状态信息。

1.3 产品开发平台

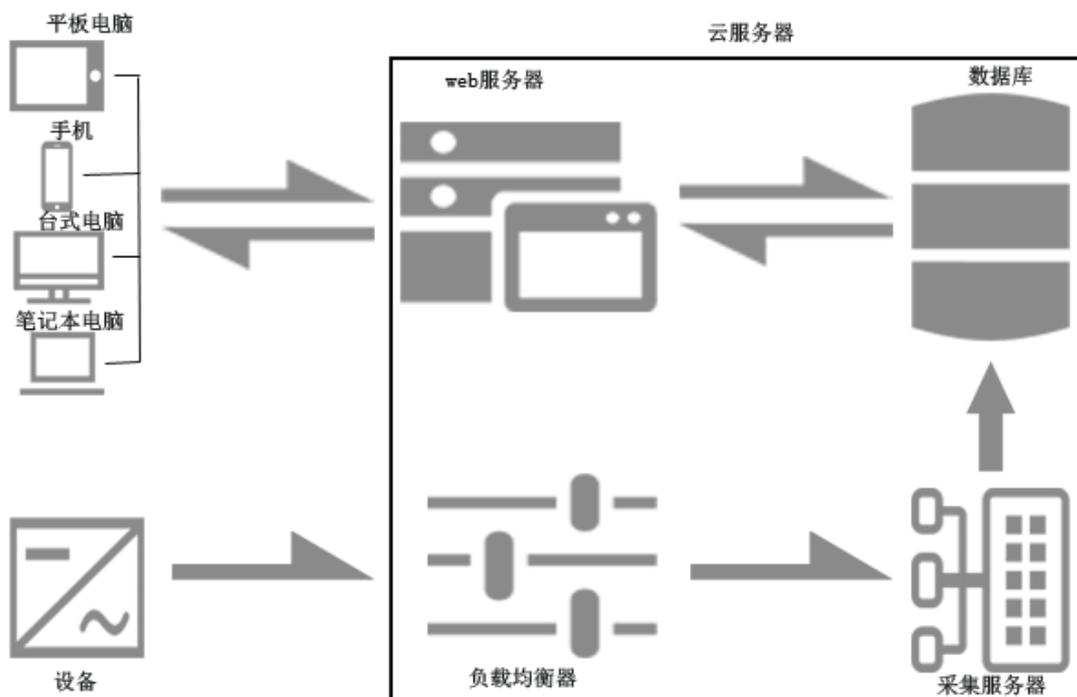
本系统为 Java + SpringMVC + MyBatis + Angular 开发完成

1.4 产品特点

- **平台多样化**
 - 计算机显示终端
系统基于网络平台，操作简便，客户端只需浏览器，运行速度快，操作简便，适用于 Intranet/Internet 应用，不受地域限制。
 - 手机终端
可与苹果的 ios 系统，android 系统，等多种系统无缝连接。
- **高效率**
可以有效的在短时间的通过观察分析就可以准确的定位到某一地区电站的某一设备，快速的告知管理人员维修
- **安全可靠**
基于 WEB 软件系统，性能稳定可靠。数据存储采用分布式，避免了数据泄漏的可能。提供备份工具，保护系统数据安全。完善的密码验证与登录验证机制更加强了系统安全性。

1.5 应用环境

1.5.1 硬件环境



1.5.2 软件环境

服务端：

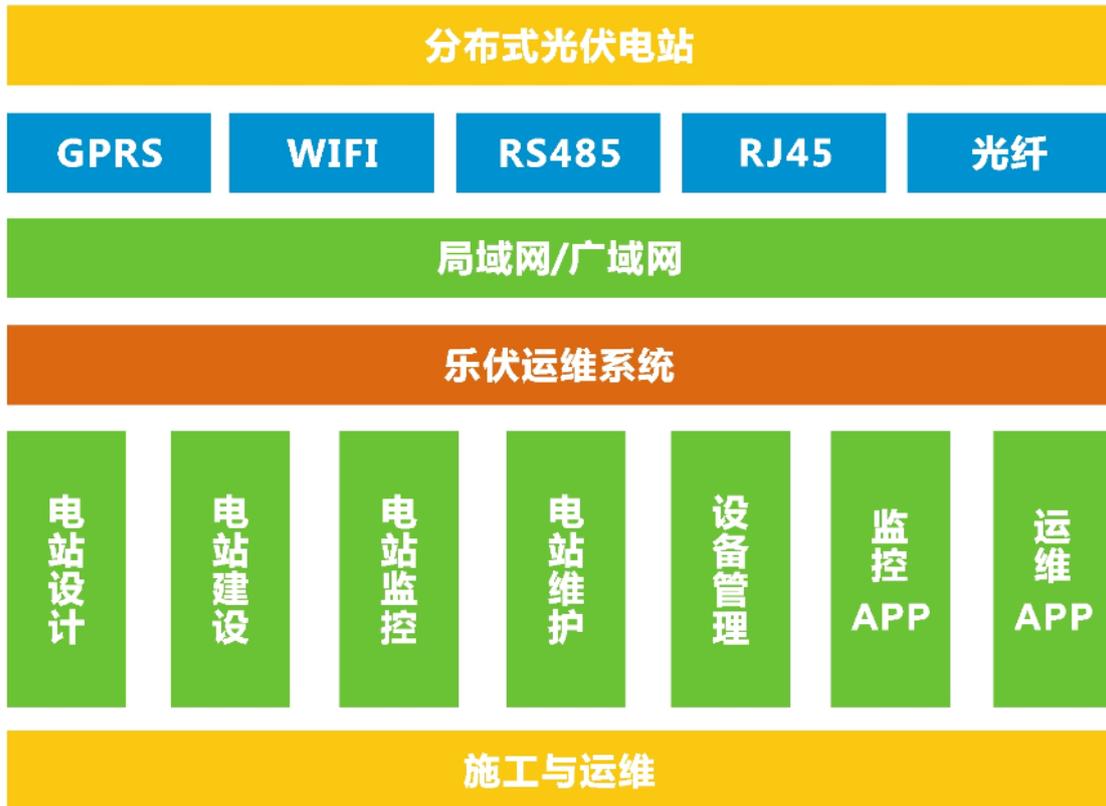
- 1) 操作系统：Windows Server 2008 R2 企业版 64 位 中文版
- 2) JDK：jdk-7u80-windows-x64
- 3) Tomcat：apache-tomcat-8.0.36
- 4) MySQL：mysql-5.6.16-winx64

客户端：

- 1) PC 端各种浏览器 Chrome、FireFox、360、IE 等等（注：为了保证浏览最佳效果建议使用 IE9+）
- 2) Android、IOS、平板等移动端浏览器

第二章 系统结构

2.1 平台架构



2.2 管理层次

系统采用全方位多层次的权限管理机制，更符合用户的使用习惯。管理员可以对系统中的各种参数进行配置。集成商可以注册属于自己的安装商和终端用户，并且可以查看下属的电站和设备的相关信息。安装商可以注册属于自己的终端用户，并且可以维护和管理下属的电站和设备的相关信息。终端用户可以注册属于自己的电站，为电站添加设备，并且维护和管理电站和设备的相关信息。厂商能够查看到自己的产品应用的电站，以及产品在电站中的运行情况。

第三章 功能说明

目前系统权限分为安装商用户和终端用户，安装商用户和终端用户功能有略微差别（详见第四章），下文主要从登录页注册的终端用户角度进行阐述，若没有特别标明安装商用户，则表明安装商用户和终端用户功能相同。

3.1 首页介绍

打开浏览器（IE8.0 以上），输入服务器的网址，<http://www.le-pv.com/src/>即可进入乐伏光伏运维系统。

首页由二维码扫描、忘记密码、登录（监控系统、设计系统、运维系统）、注册四个部分组成。其中，注册在 3.2.1 中作详细说明。

本章节主要是对监控系统的说明。

● 二维码

根据目前市场上手机操作系统，为方便用户，为用户提供了安卓和苹果两个操作系统，用户可根据自己的手机系统扫描并安装对应的操作系统，以此来实现用户便捷式掌上监测电站、设备等具体情况。

● 忘记密码

当用户忘记密码时，可通过填写用户名后，点击“忘记密码”，将邮件发送至用户邮箱，登录该邮箱后，用户可通过点击邮件内所提供的链接跳转至乐伏运维系统重置密码。

详细操作如下：

输入用户名，点击“忘记密码”，如图 3.1-3



图 3.1-3

登录邮箱，查看乐伏运维系统所发送的邮件，如图 3.1-4

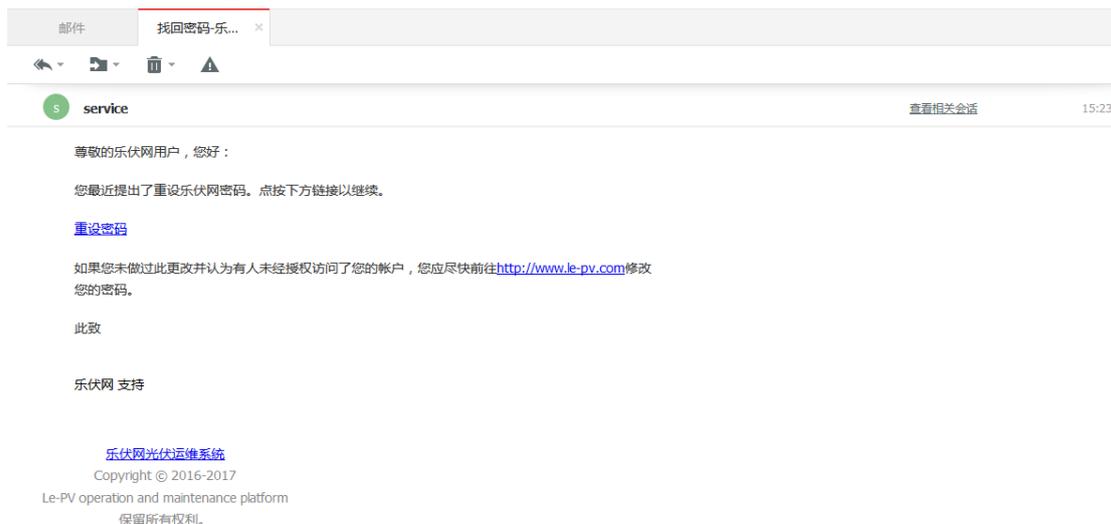


图 3.1-4

点击“重设密码”后，页面跳转至乐伏光伏运维系统重置密码页面，如图 3.1-5

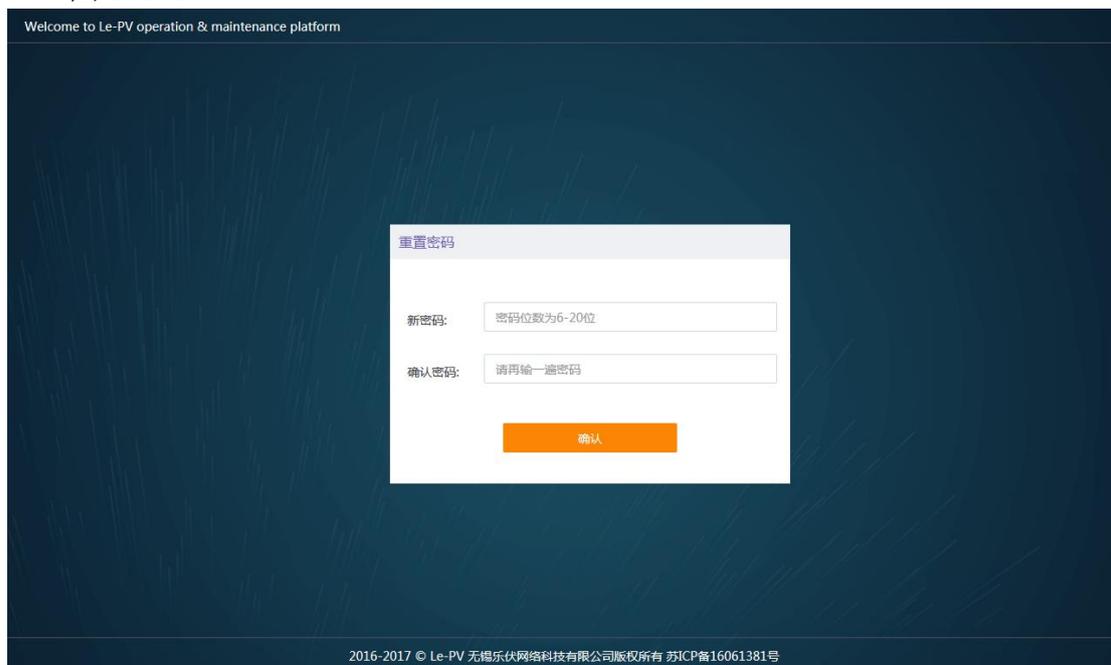


图 3.1-5

填写完成后，点击“确认”按钮，即重置密码成功。重置密码后使用设置的新密码登录即可登录成功。

● 登录

目前登录含两种方式，一种是直接在 web 端登录口进行登录，另外一种是通过微信登录。

当在 web 端登录口进行登录，登录时选择相应的系统，如“监控系统”，输入已注册的用户名和密码，如图 3.1-6



图 3.1-6

点击“登录”按钮即可进入乐伏光伏运维系统主界面，如图 3.1-7

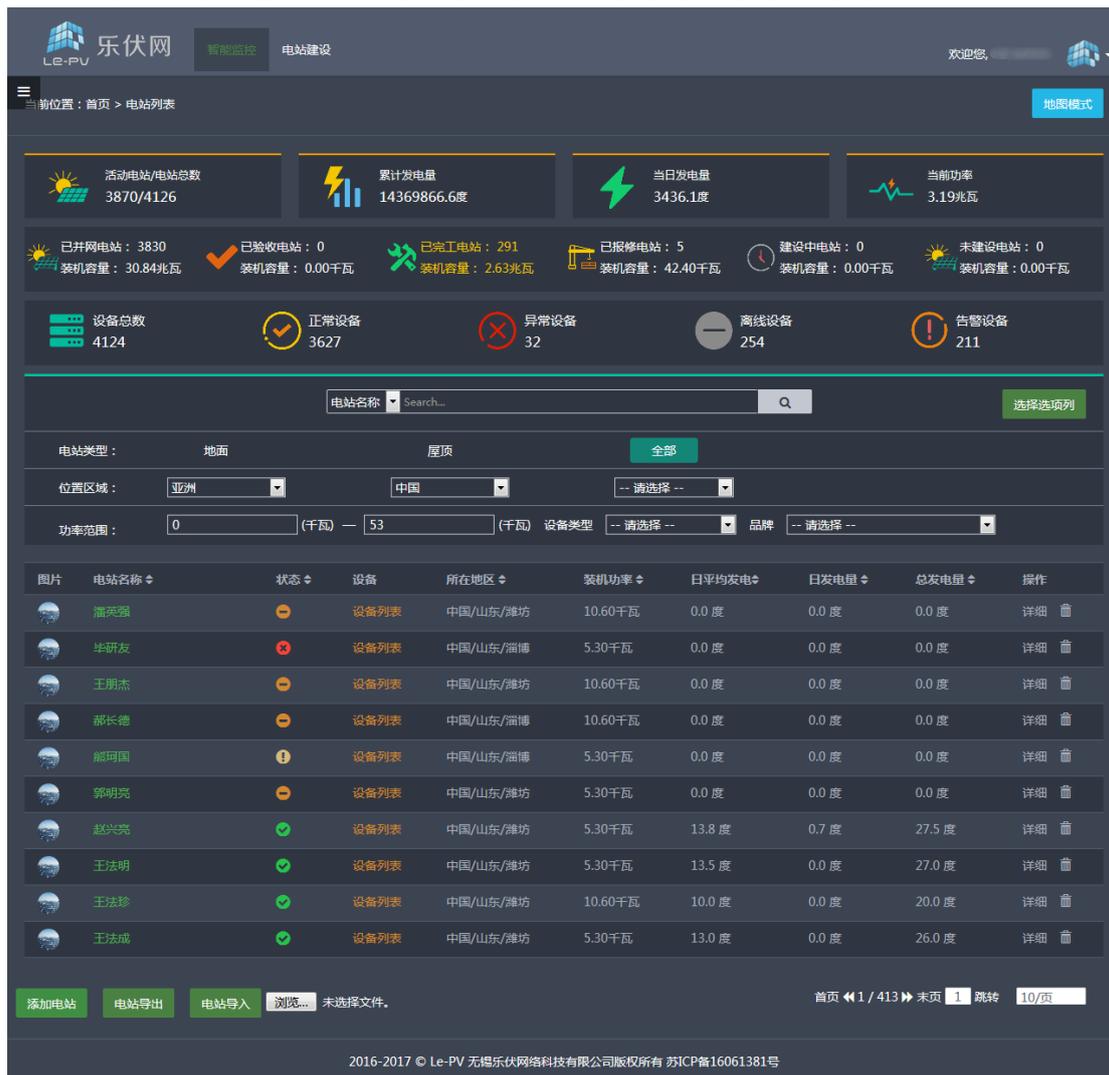


图 3.1-7

当选择使用微信登录时，点击微信登录按钮小图标，如图 3.1-8



图 3.1-8

这时使用手机微信扫一扫功能，扫描成功后，如图 3.1-9，在微信中点击“确认登录页”即可。



图 3.1-9

若在使用微信登录之前已有账号但未绑定账号，需扫描确认登录后，输入账号信息，如用户名、密码点击[立即绑定]即可绑定成功，如图 3.1-10，绑定成功后页面跳转至该账号的主界面。

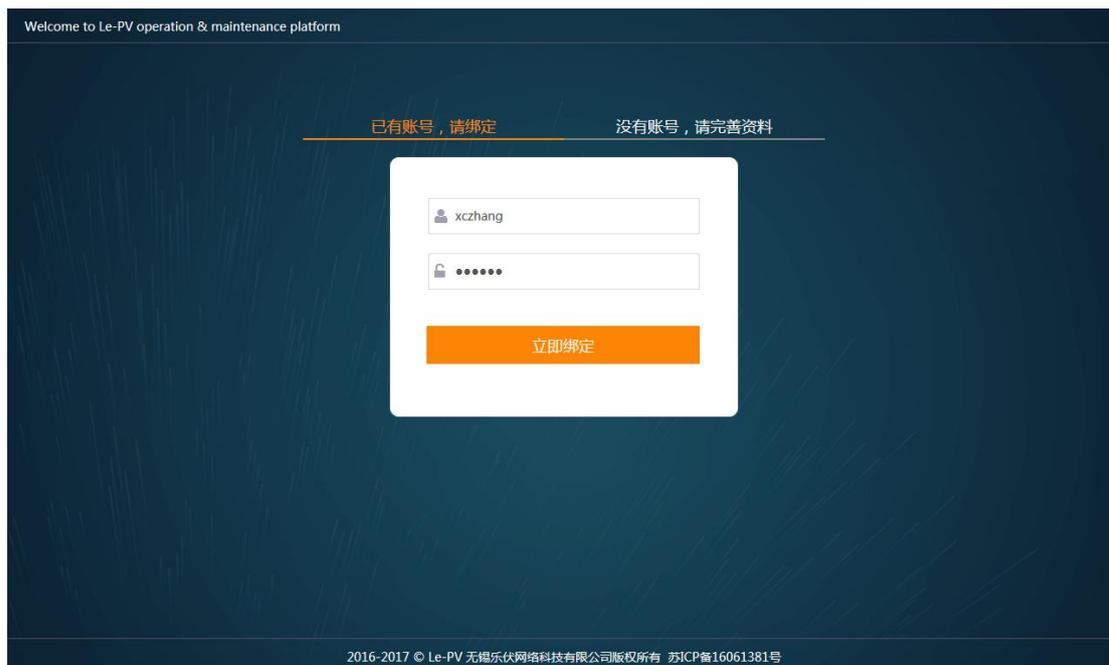


图 3.1-10

若在使用微信登录之前没有账号也未绑定账号，需扫描确认登录后，输入账号信息，如用户名、密码等点击[注册]按钮即可注册和绑定成功，如图 3.1-11，注册成功后页面跳转至该账号的主界面。

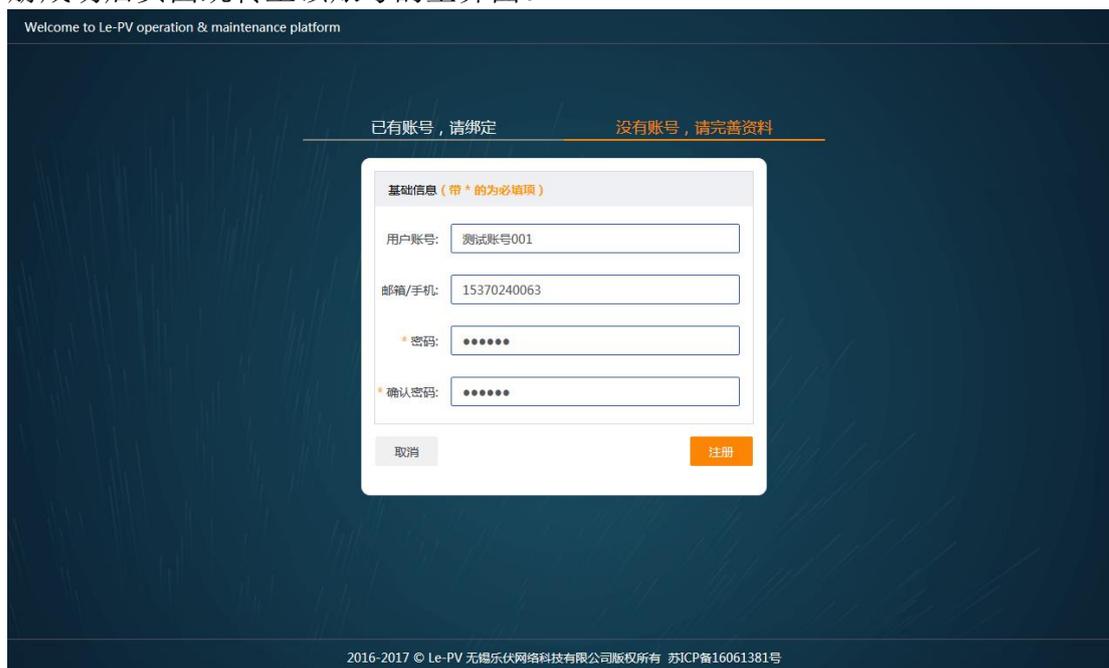


图 3.1-11

若在使用微信登录之前已绑定账号，扫描后在微信端点击[确认登录]按钮，即可登录监控系统的主界面，如图 3.1-12。

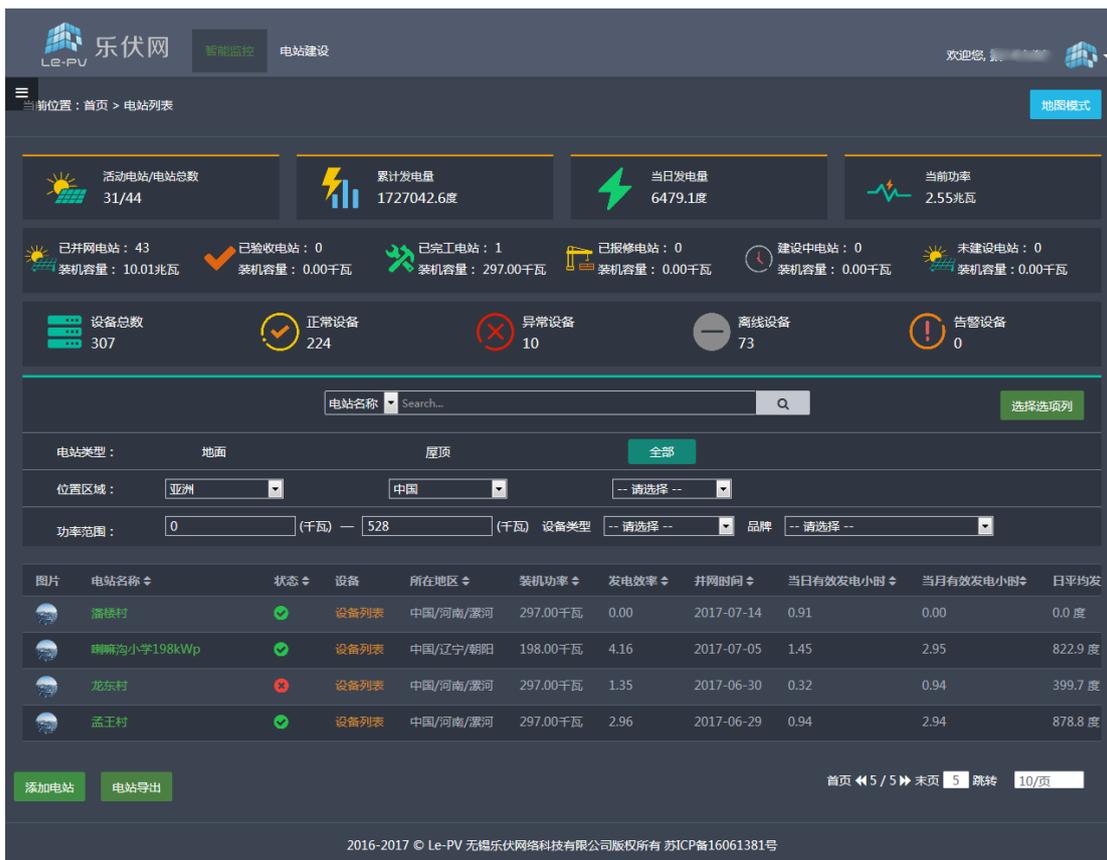


图 3.1-12

3.2 用户中心

用户中心为用户提供更新信息的功能，如当用户密码遗失、注册账号或个人信息需要变更时，可进入用户中心进行更新操作。

目前系统注册有三种方式。

第一种是在登录页注册普通的终端用户（此终端用户权限可进行添加、编辑、删除电站/设备的操作）

第二种是在安装商用户的添加电站页面注册终端用户（此终端用户只可进行查看电站/设备等信息）

第三种是在安装商用户的用户管理模块“我的用户”内注册“安装商”、“终端”。（此终端用户只可进行查看电站/设备等信息）

其中第二种注册方式将在 3.3.2.2 做详细说明，第三种注册方式将在 3.9.2 节做详细说明。

3.2.1 注册

在登录页点击注册按钮，显示如图 3.2.1-1



图 3.2.1-1

用户账号：“用户账号”与“邮箱/手机”至少选填一项，用户账号不可为特殊符号、小于 2 位大于 20 位；注册成功后用户可用“用户账号”、“邮箱”、“手机号”三者都可作为用户名进行登录。

邮箱/手机：“用户账号”与“邮箱/手机”至少选填一项，可输入邮箱或者手机，注册成功后用户也可用“邮箱”/“手机”作为用户名进行登录。

密码：必填项，不可输入空格，位数显示 6-20 位，当输入不符合规则时，系统会对应给予系统提示信息；

确认密码：必填项，系统判断用户输入是否和“密码”输入一致，如若不一致，系统给予提示信息；

取消按钮：当用户输入部分信息或未输入，想退出当前注册页面，只需点击取消按钮，这时页面跳转至首页

注册按钮：当填写完注册信息，点击注册按钮，即注册成功，页面跳转至系统主界面

3.2.2 信息维护

当用户信息需要更新或删除部分信息时，系统为用户提供了信息维护页面供用户更改、删除信息。如：用户账号、用户邮箱、联系电站等。

信息维护菜单位于页面右上方，默认被隐藏（左侧菜单同理），如图 3.2.2-1

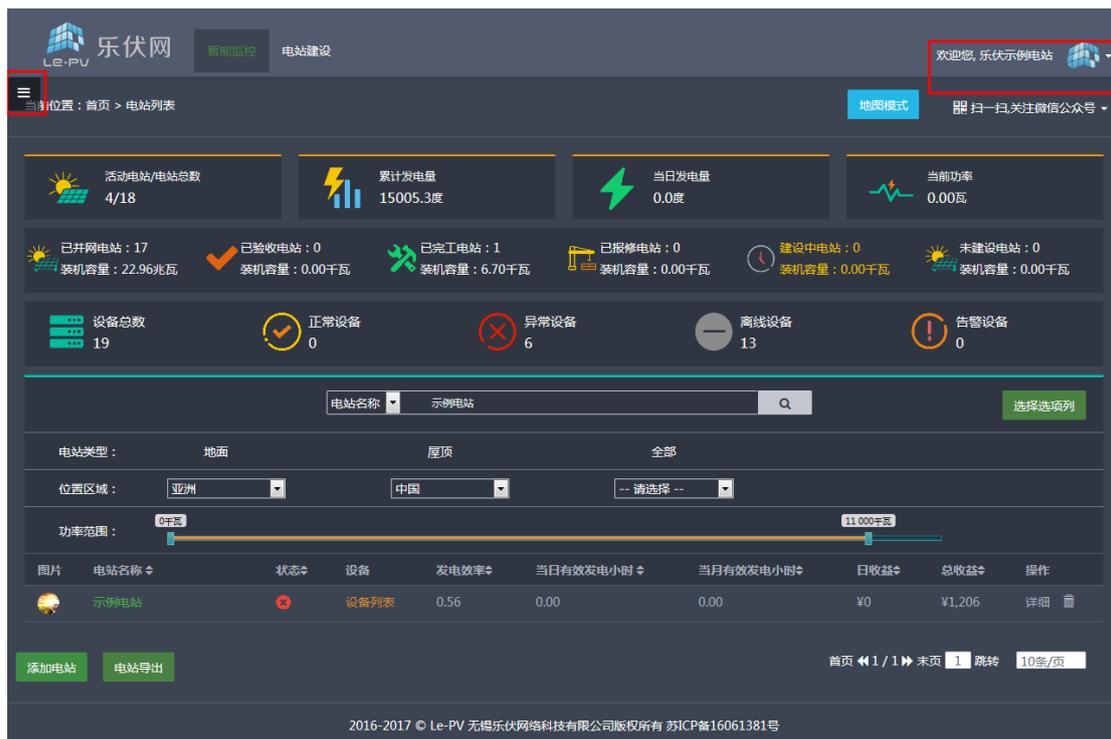


图 3.2.2-1

点击右上方 LOGO 图标，信息维护菜单显示，如图 3.2.2-2

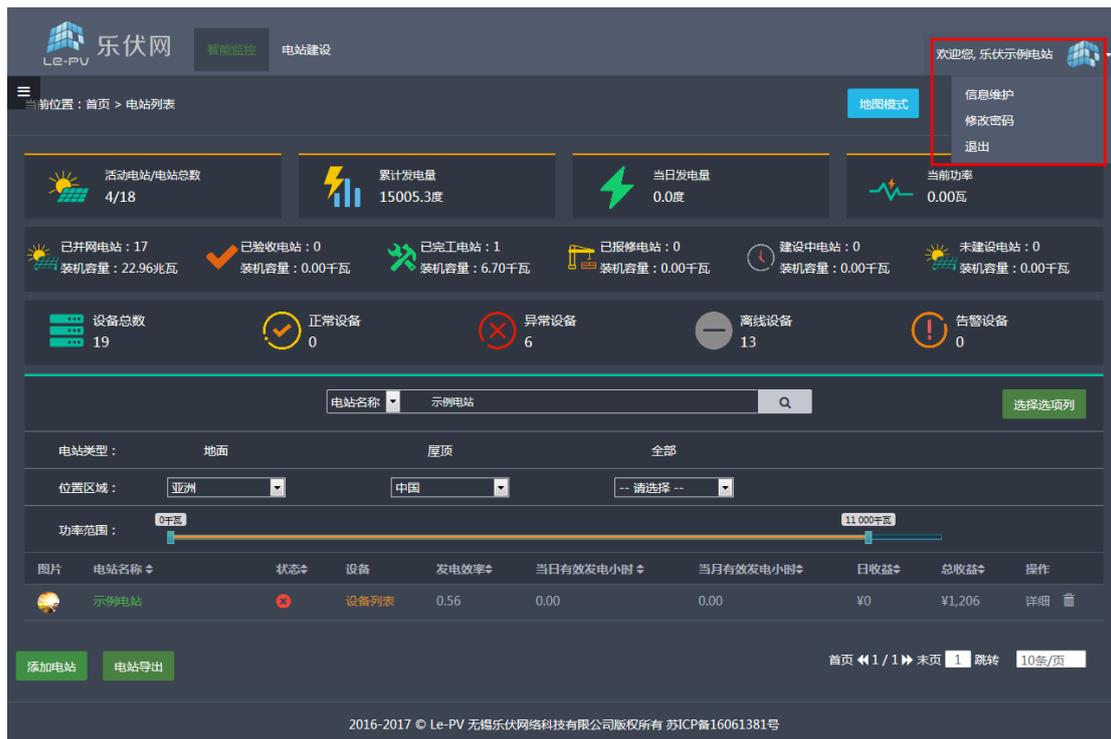


图 3.2.2-2

点击信息维护，进入进行维护页面，如图 3.2.2-3

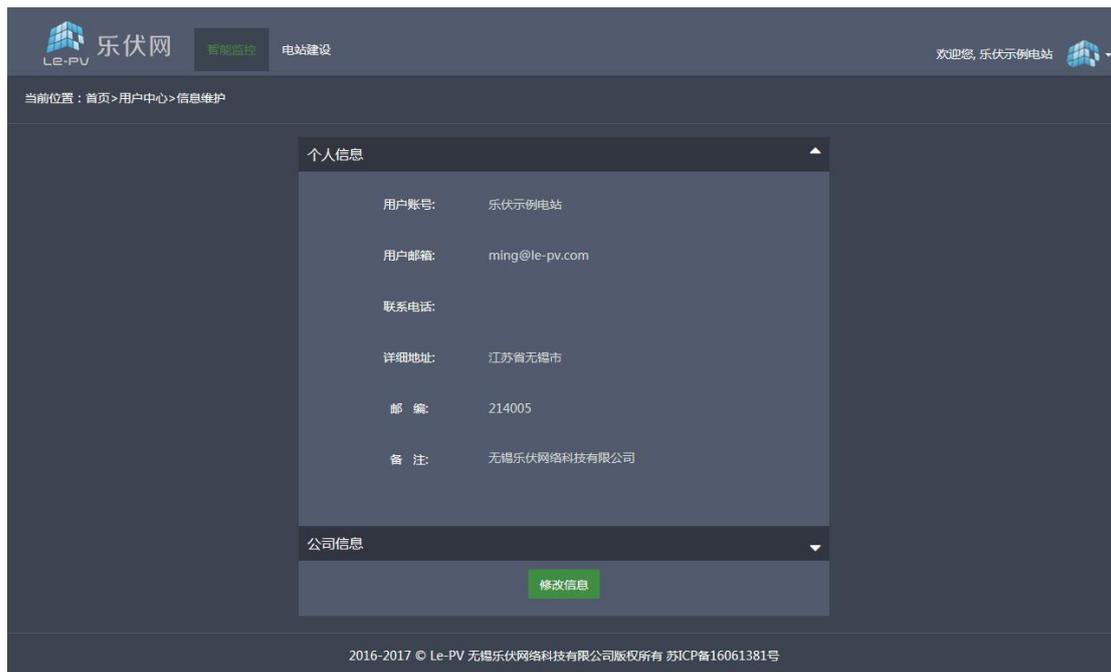


图 3.2.2-3

点击[修改信息]按钮，可根据用户需要进行修改部分信息，其中用户名称、用户邮箱、联系电话均可修改，修改页面如图 3.2.2-4

乐伏网 LE-PV 智能监控 电站建设 欢迎您, 乐伏示例电站

当前位置: 首页 > 用户中心 > 信息维护

个人信息

用户账号: 乐伏示例电站

用户邮箱: ming@le-pv.com

联系电话:

详细地址: 江苏省无锡市

邮编: 214005

备注: 无锡乐伏网络科技有限公司

公司信息

公司名称:

公司邮箱:

公司地址:

联系电话:

传真: 例:+123-999 999;+123-999 999;123 999 999;+123 999999号

网址:

公司简介:

确认 取消

2016-2017 © Le-PV 无锡乐伏网络科技有限公司版权所有 苏ICP备16061381号

图 3.2.2-4

进行修改操作后，点击[确认]按钮，即修改成功，页面刷新后显示修改信息后的页面。

3.2.3 修改密码

当用户密码遗失、泄露时，用户可以通过修改密码，来增加账户的安全性。修改密码菜单详见信息维护 3.2.2。

点击修改密码，进入修改密码页面，如图 3.2.3-1

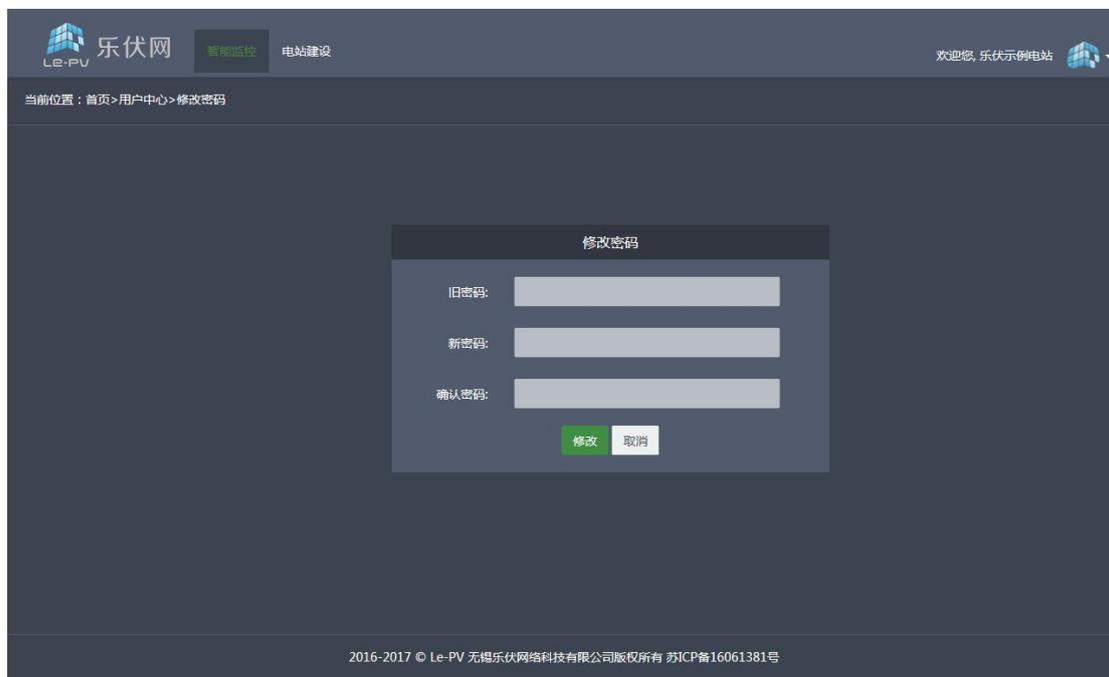


图 3.2.3-1

用户需输入正确的旧密码后才可修改密码，当旧密码输入错误时，系统会给予提示信息。新密码和确认密码两字段之间系统会校验是否输入一致，当输入不一致时系统会给予提示信息。只有当旧密码输入正确，新密码和确认密码输入一致，两个条件都满足时才可修改密码成功。

点击[修改]密码，修改密码成功后页面跳转至首页，需重新输入新密码进行登录。

3.2.4 退出

当乐伏运维系统操作完毕后，需切换账号或关闭此系统时，系统为用户提供了退出功能。

[退出]菜单详见信息维护 3.2.2

点击[退出]，页面退出当前页面，跳转至首页，如图 3.2.4-1



图 3.2.4-1

3.3 电站列表

3.3.1 电站列表

电站列表供用户集中管理、查看各个电站下的电站状态、设备状态、发电功率、日发电量等情况。终端用户、安装商添加的所有电站均显示在对应的电站列表内。

电站列表主界面含地图模式、电站建设(电站建设部分着重在第五章讲解)、电站统计、查询条件、电站列表、添加/导出、记忆型功能等。如图 3.3.1-1

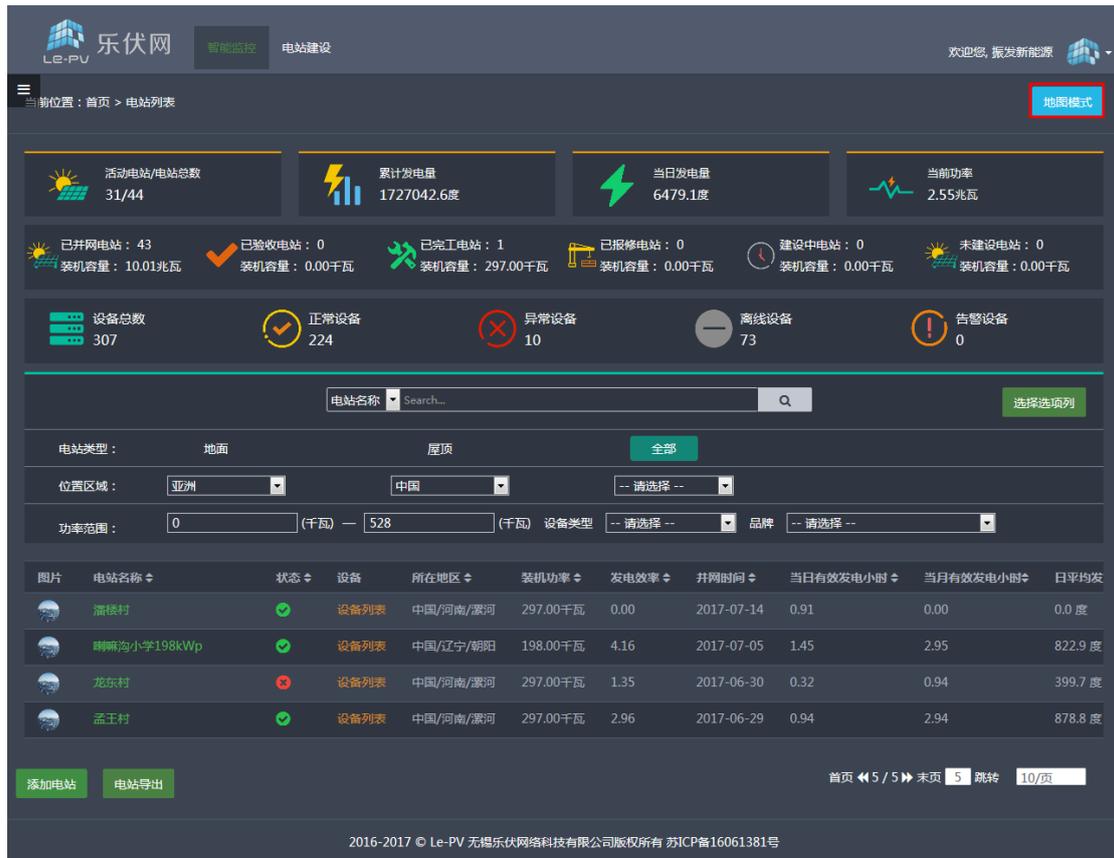
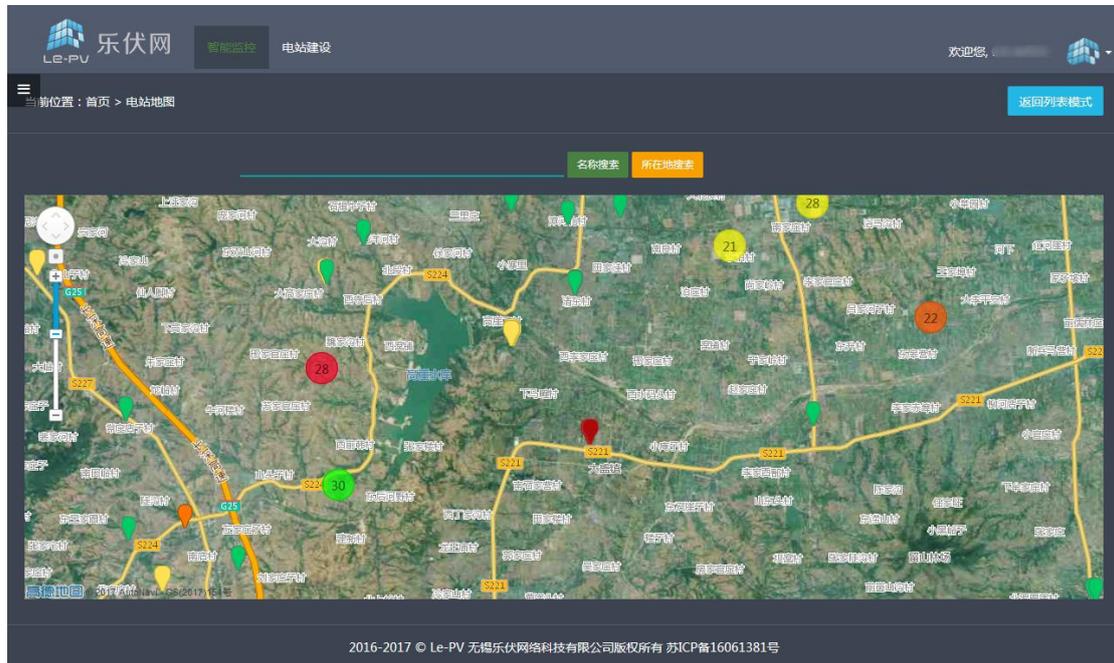


图 3.3.1-1

● 地图模式

地图模式为用户展现电站所分布的区域、电站状态等信息，用户也可根据输入电站名称、电站所在地区，点击相应按钮，定位到具体相应的区域。

点击图 3.3.1-1 “地图模式”按钮，进入地图模式页面。如图 3.3.1-2



3.3.1-2

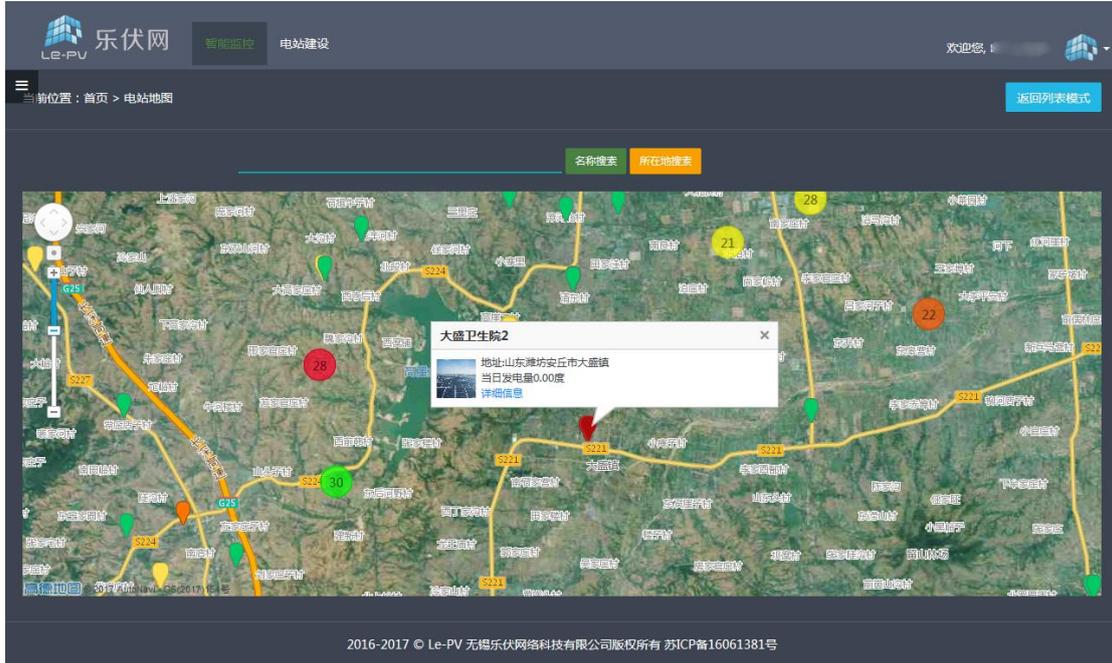
搜索：为用户提供了两种搜索方式

- 1、用户可输入具体电站名称，点击[名称搜索]按钮，地图则定位到具体电站。名称搜索支持模糊查询；
- 2、用户可输入具体地区名称，点击[所在地搜索]按钮，地图则定位到电站具体所在地，所在地搜索可定位到具体某街道。

电站状态显示：在地图上显示该账户下各个地区的电站所在区域。

黄色表示告警电站，橙色表示离线电站，红色表示故障电站，绿色表示正常运行的电站；

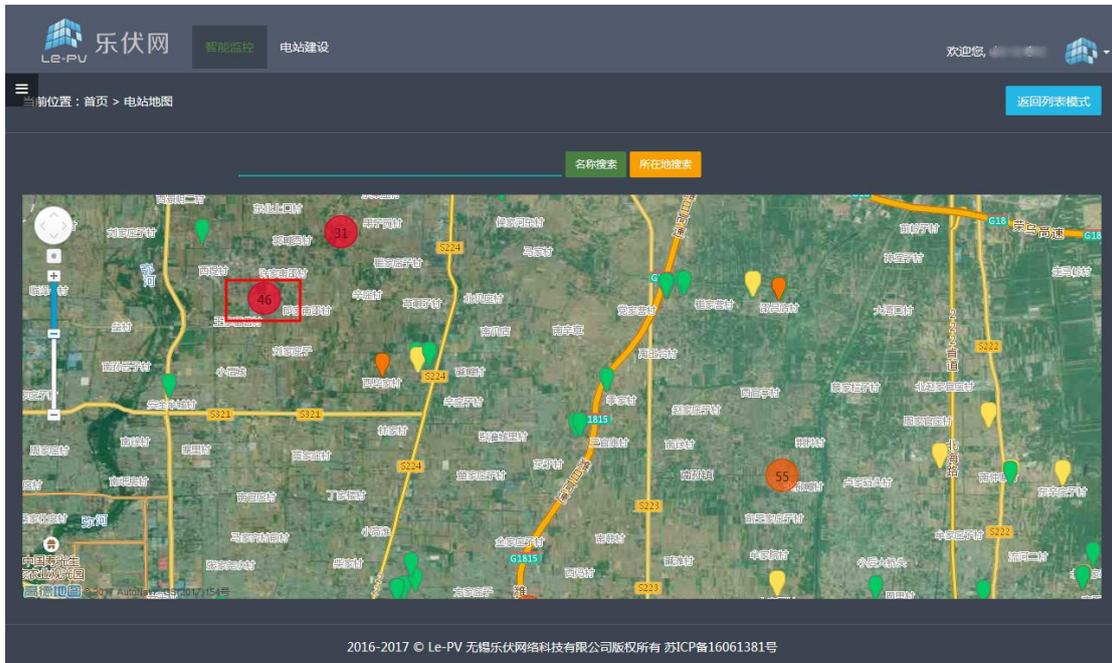
电站：点击地图中的具体某电站，在该电站上方会显示该电站的电站名称、详细地址、当日发电量以及[详细信息]链接，如图 3.3.1-3，点击[详细信息]，即可进入该电站的电站概览界面(详见 3.3.3)



3.3.1-3

在“地图模式”页面，点击“返回列表模式”即可返回电站列表主界面。

其中，当终端账户或安装商账户下含多个电站，则系统处理为某一集中地区的电站以“集合”的方式呈现，点击这个“集合点”，各个电站即可分离开，如图 3.3.1-4



● 电站统计

电站统计为用户提供快速查看该账户下所有电站的总体情况，如：已并网电

站、已完工电站、累计发电量、当日发电量、告警设备等。如图 3.3.1-5



图 3.3.1-5

活动电站/电站总数：统计该用户下所有电站，以及在该用户下所有正常电站个数、异常电站个数、告警电站个数之和的活动电站；

累计发电量：所有已并网电站累计的发电量之和；

当日发电量：所有已并网电站当天的发电量之和；

当前功率：所有设备的当前功率之和；

电站状态如下：

1、已并网电站(装机容量)：统计所有电站中已并入国家电网中的电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

2、已验收电站(装机容量)：统计所有电站中已在验收中的电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

3、已完工电站(装机容量)：统计所有电站中已完工电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

4、已报修电站(装机容量)：统计所有电站中已报修电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

5、建设中电站(装机容量)：统计所有电站中建设中电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

6、未建设电站(装机容量)：统计所有电站中未建设电站，以及所有电站安装的装机功率之和；

设备状态如下：

1、设备总数：统计所有设备数量之和；

2、正常设备：统计所有正常运行的设备数量之和；

3、异常设备：统计所有异常运行的设备数量之和；

4、离线设备：统计所有离线设备数量之和；

5、告警设备：统计所有告警设备数量之和。

注：电站状态、设备状态均可点击，点击后可筛选出对应数据，且电站状态与设备状态可关联进行筛选数据。

● 查询条件

用户可根据所需进行筛选数据。如图 3.3.1-6



图 3.3.1-6

电站名称：文本框，支持模糊查询，默认电站名称选项，输入电站名称，点击查询按钮，可查询出对应数据；

设备 SN：文本框，不支持模糊查询，选择设备 SN，输入设备 SN，点击查询按钮，可查询出对应数据；

电站类型：单选按钮，有三个选项可供选择，即[地面]/[屋顶]/[全部]，可以选择其一。

位置区域：下拉列表，选择洲、国家、省可筛选出对应数据；

功率范围：滑动条，功率范围最大值取所有电站装机功率的最大值 max，功率范围默认 0-max kW，根据电站列表内的装机功率滑动[滑动条]进行筛选数据。

● 电站列表

电站列表列名可根据需要进行选择，如只需电站名称、发电效率、总发电量三列，可在[选择选项列]中选择，然后点击[保存]按钮即可。

选择选项列：多选框，点击[选择选项列]按钮，有电站列表列名可供显示。该页面提供[默认]、[全选]、[取消全选]按钮可供选择，也可随意选择。选择选项界面如图 3.3.1-6

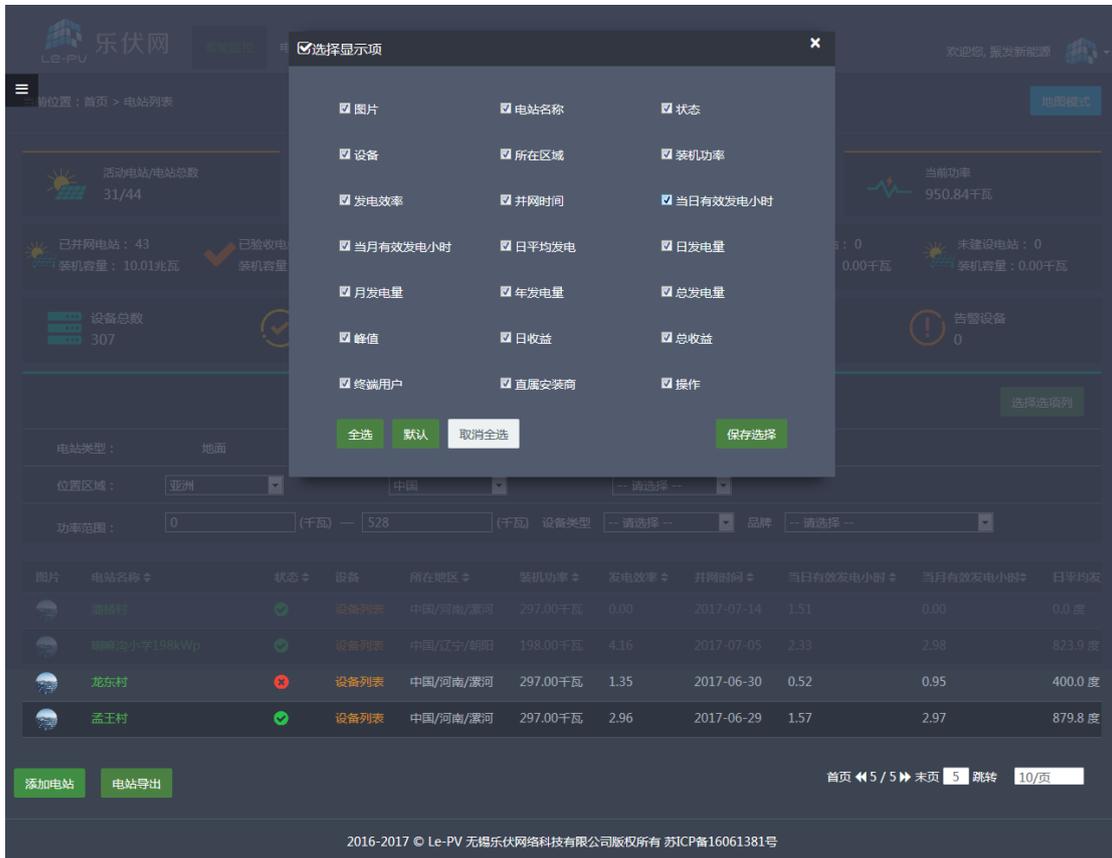


图 3.3.1-6

选择多选框后，点击[保存选择]后，电站列表显示用户所选择的列名，如图 3.3.1-7



图 3.3.1-7

电站列表：表单，列名依次为图片、电站名称、状态、设备、所在地区、装机功率、发电效率、当日有效发电小时、当月有效发电小时、日发电量、月发电量、年发电量、总发电量、峰值、日收益、总收益，操作。部分字段如图 3.3.1-8

图片	电站名称	状态	设备	装机功率	发电效率	日平均发电	日发电量	月发电量	总发电量	峰值	操作
	官庄镇卫生院	✔	设备列表	25.00千瓦	2.71	67.8 度	64.1 度	585.1 度	2033.8 度	26.00 千瓦	详细 
	辉渠镇卫生院	✔	设备列表	25.00千瓦	4.05	101.2 度	68.0 度	658.9 度	3541.7 度	17.79 千瓦	详细 

图 3.3.1-8

图片：在添加电站时，默认显示所添加的第一张电站图片；

电站名称：在添加电站时所填写的电站名称，点击[电站名称]时，页面可跳转至电站概览页面；

状态：根据不同电站的运行状态显示对应的标识，如✔表示正常状态、✘表示故障状态、●表示离线状态、!表示告警状态等；

设备：点击[设备列表]，页面跳转至设备列表页面；

所在地区：在添加电站时，根据所填写的地理位置，保存后显示在电站列表的地理位置为国家/省/市；

装机功率：在添加电站时，所填写的装机功率，显示在电站列表内；

发电效率：监控数据，并根据公式计算出发电效率；

当日有效发电小时：当天平均发电有效的小时数；

当月有效发电小时：当月平均发电有效的小时数；

日发电量：监控当日发电情况；

月发电量：监控每日发电情况并计算当月发电量总和；

年发电量：监控并计算当年发电量总和；

总发电量：监控并计算电站从并网开始时间到当前的所有发电量；

峰值：监控当天功率最大值；

日收益：计算当日发电量与单位电价乘积；

总收益：计算总发电量与单位电价乘积；

操作：可供删除电站(若该电站下含设备，则不可删除)，以及点击[详细]链接，跳转至电站详细页面。

安装商用户与终端用户区别：安装商用户的电站列表内含终端用户、直属安装商两列。如图 3.3.1-9

图片	电站名称	状态	设备	装机容量	日发电量	月发电量	总发电量	峰值	终端用户	直属安装商	操作
	官庄镇卫生院	●	设备列表	25.00千瓦	64.1 度	585.1 度	2033.8 度	26.00 千瓦	官庄镇卫生院	山东宝利洁	详细
	辉渠镇卫生院	●	设备列表	25.00千瓦	68.0 度	658.9 度	3541.7 度	17.79 千瓦	辉渠镇卫生院	山东宝利洁	详细

图 3.3.1-9

终端用户：在该终端用户下所添加的电站；

直属安装商：在终端用户下添加电站时所选择的安装商。

- 添加/导出

系统为终端用户提供添加电站权限。如图 3.3.1-10

[电站导出]按钮：点击该按钮，所有电站信息以.xls 格式保存；

[添加电站]按钮：点击该按钮，页面跳转至添加电站页面(详见 3.3.2)。



图 3.3.1-10

- 记忆型功能

在主界面操作某些功能时，如：点击设备状态、电站状态并输入电站名称进行筛选数据，操作完成后进入其他界面，再次返回时，界面仍记住之前筛选数据后的界面显示，若退出该系统时，再次进行登录，界面显示的为初始界面，不记住任何操作记录。

- 二维码扫描关注微信公众号

点击[扫一扫，关系微信公众号]，二维码即可显示，显示后用户可使用微信扫一扫功能进行关注[乐伏光伏云]微信公众号，如图 3.3.1-11

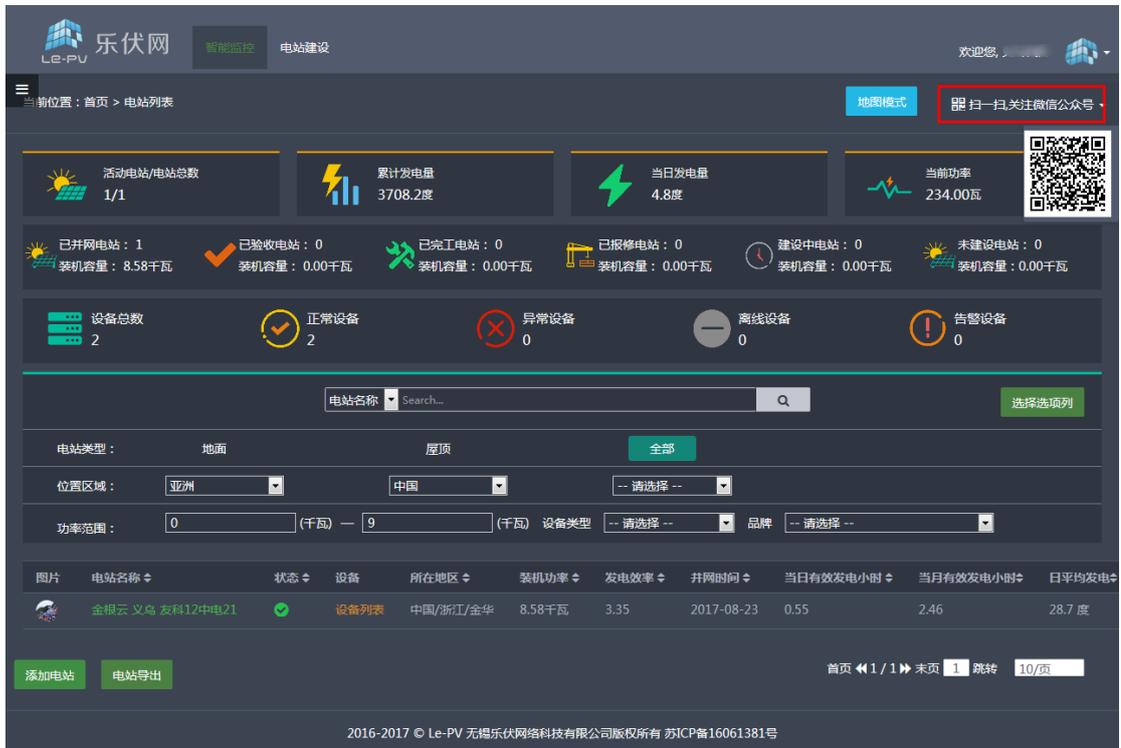


图 3.3.1-11

3.3.2 添加电站

终端用户和安装商用户均可添加电站，其中安装商用户在添加电站时，可将此电站绑定给自己或所属下级安装商。同时，该电站可绑定给该安装商账户内下属的终端用户，也可在添加电站页面注册一个新的终端用户，当注册成功的同时也绑定给了该终端用户。

3.3.2.1 终端用户

在登录页注册的终端用户内可做添加电站操作。在电站列表页面点击[添加电站]按钮，页面跳转至添加电站页面，如图 3.3.2-1

The screenshot shows the 'Add Station' form with the following sections and fields:

- 基本信息 (Basic Information):**
 - 电站名称 (Station Name): Text input, (电站限制25个字符以内, 不能包含\ / : * < > | 等特殊字符)
 - 电站状态 (Station Status): Dropdown menu, value: 已开网
 - 开网时间 (Commissioning Time): Text input, value: 2017-12-29
 - 跟踪类型 (Tracking Type): Dropdown menu, value: 固定
 - 时区 (Time Zone): Dropdown menu, value: (UTC+8)北京, 重庆, 香港, 乌鲁木齐
 - 系统功率(千瓦) (System Power (kW)): Text input
 - 电站类型 (Station Type): Dropdown menu, value: 屋顶
 - 初始发电量(度) (Initial Power Generation (kWh)): Text input
- 地理位置 (Geographical Location):**
 - 洲 (Continent): Dropdown menu, value: 亚洲
 - 国家 (Country): Dropdown menu, value: 中国
 - 省 (Province): Dropdown menu, value: -- 请选择 --
 - 市 (City): Dropdown menu, value: -- 请选择 --
 - 区县 (District/County): Text input
 - 乡镇 (Township): Text input
 - 村 (Village): Text input
 - 详细地址 (Detailed Address): Text input with a location icon
- 详细信息 (以1度电为换算标准) (Detailed Information (Conversion standard: 1 kWh)):**
 - 单位电价 (Unit Price): Text input, value: 0.8, currency: ¥
 - 电站朝向(°) (Station Orientation (°)): Text input
 - 安装商 (Installer): Dropdown menu, value: -- 请选择 --
 - 安装开工日期 (Installation Start Date): Text input
 - 安装结束日期 (Installation End Date): Text input
- 管理信息 (Management Information):**
 - 报表邮件 (Report Email): Radio buttons for 日报, 月报, 年报
 - 异常邮件 (Abnormal Email): Radio buttons for 是, 否
 - 联系人姓名 (Contact Name): Text input, (名字不能超过20位)
 - 联系人电话 (Contact Phone): Text input
 - 联系人邮箱 (Contact Email): Text input
- 电站图片 (图片上传仅支持jpg,png格式,图片最大不能超过5M) (Station Images (Image upload only supports jpg, png format, image maximum cannot exceed 5M)):**
 - Three image upload slots, each with a '选择文件...' button and an '上传...' button.
- 电站描述 (字数限制在200以内) (Station Description (Character limit is 200)):**
 - 添加文字 (Add text): Text area

At the bottom right, there are '确认' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons. At the bottom center, the footer text reads: 2016-2017 © Le-PV 无锡乐伏网络科技有限公司版权所有 苏ICP备16061381号

图 3.3.2-1

● 基本信息栏

The screenshot shows the 'Basic Information' (基本信息) form with the following fields:

- Station Name (电站名称): Text input field with a note: (电站限制25个字符以内, 不能包含\ / : * ? < > |等特殊字符)
- Station Status (电站状态): Dropdown menu with '并网' selected.
- Grid Connection Time (并网时间): Date input field with '2017-10-12' entered.
- Tracking Type (跟踪类型): Dropdown menu with '固定' selected.
- Time Zone (时区): Dropdown menu with '(UTC+8)北京, 重庆, 香港, 乌鲁木齐' selected.
- System Power (系统功率(千瓦)): Text input field.
- Station Type (电站类型): Dropdown menu with '屋顶' selected.
- Initial Power Generation (初始发电量): Text input field.

图 3.3.2-2

电站名称：必填项，文本框，25 个字符以内且不能包含特殊字符；
 电站状态：下拉列表，含“完工”、“并网”；
 并网时间：日期控件，当电站状态选择“完工”时，并网时间为非必填项；
 当电站状态选择“并网”时，并网时间为必填项；

系统功率：必填项，文本框，不可输入除正数以外的字符；
 跟踪类型：非必填项，下拉列表，含“固定”、“单轴”、“双轴”；
 电站类型：非必填项，下拉列表，含“地面”、“屋顶”；
 时区：必填项，下拉列表，含各个国家地区时区；
 初始发电量：非必填项，文本框，不可输入除正数以外的字符，用于将初始发电量与后续发电量之和记为该电站总发电量。

● 地理位置栏

The screenshot shows the 'Geographic Location' (地理位置) form with the following fields:

- Continent (洲): Dropdown menu with '亚洲' selected.
- Country (国家): Dropdown menu with '中国' selected.
- Province (省): Dropdown menu with '-- 请选择 --' selected.
- City (市): Dropdown menu with '-- 请选择 --' selected.
- District (区县): Text input field.
- Township (乡镇): Text input field.
- Village (村): Text input field.
- Detailed Address (详细地址): Text input field with a location icon.

图 3.3.2-3

洲：必填项，下拉列表，如：亚洲、欧洲、非洲等；
 国家：必填项，下拉列表，根据[洲]字段所选择的具体某一洲(如：亚洲)，
 国家对应显示亚洲下所有的国家；
 省：必填项，下拉列表，根据[国家]字段所选择的具体某一国家(如：中国)，
 省对应显示中国下的所有省；
 市：非必填项，下拉列表，根据[省]字段所选择的某一省(如：江苏)市对应
 显示江苏下的所有市；
 区县/乡镇/村：非必填项，文本框，输入相应的地址信息；
 详细地址：非必填项，文本框，输入详细信息；

地图：插件，填写洲、国家、省、市、详细地址后，点击地图图标，地图定位到详细地址。如图 3.3.2-4

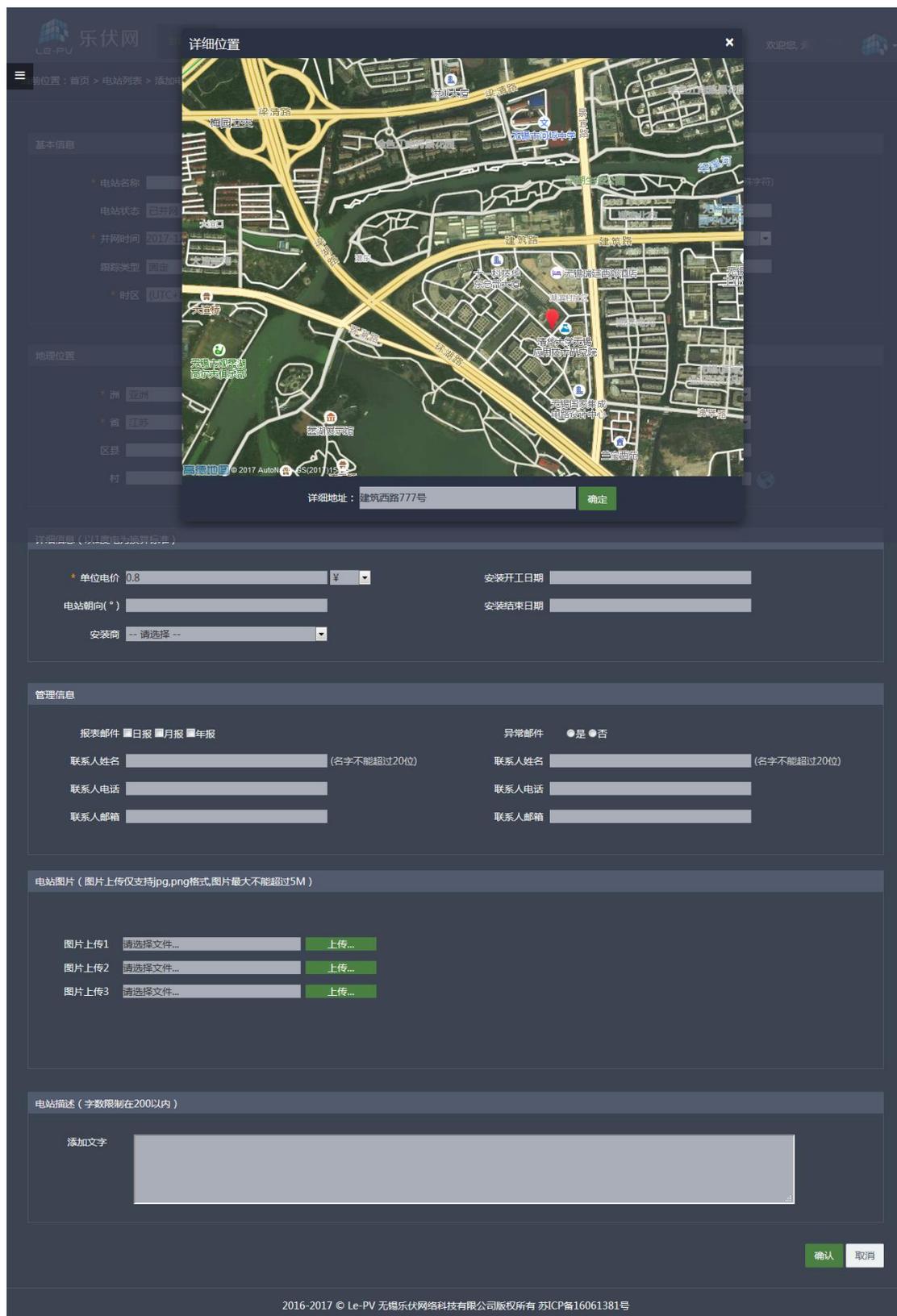


图 3.3.2-4

● 详细信息

详细信息 (以1度电为换算标准)

* 单位电价 0.8 ¥

电站朝向(*)

安装开工日期

安装结束日期

安装商 -- 请选择 --

图 3.3.2-5

单位电价：必填项，文本框，输入以 1kWh 为发电量所计算的单位电价，[单位电价]后下拉列表内含货币符号，可选择不同货币符号。

电站朝向：非必填项，输入为数字，0-180 度；

安装开工日期：非必填项，日期控件，安装该电站时所开工的时间点；

安装结束日期：非必填项，日期控件，安装该电站时所结束的时间点；

安装商：非必填项，下拉列表，当该终端用户下无安装商可供选择，可手动输入安装商，系统会校验输入的安装商是否存在。当该终端用户属于某个安装商管理并添加在某个安装商的用户管理下，即下拉列表内显示该安装商；

● 管理信息

图 3.3.2-6

报表邮件：非必填项，多选框，可供选择[日报]/[月报]/[年报]。当选择[日报][月报][年报]时，系统会根据所选择的选项发送邮件；

异常邮件：非必填项，单选按钮，可供选择[是]/[否]。选择[是]时，当该电站出现离线、故障等异常状态时，系统会根据所填写的邮箱，发送邮件进行告警。选择[否]时，出现异常信息，系统不会发送邮件提醒；

联系人姓名：非必填项，文本框，输入电站的联系人姓名；

联系人电话：非必填项，文本框，输入电站的联系人电话；

联系人邮箱：非必填项，文本框，输入电站的联系人邮箱；

● 电站图片

图片上传 1、2、3：非必填项，图片支持 jpg/png 格式，选择所需的图片，点击“上传”按钮，图片会显示在右方，如图 3.3.2-7

图 3.3.2-7

● 电站描述



图 3.3.2-8

添加文字：非必填项，文本框，可在此文本框内输入电站的详细信息。

● [确认]/[取消]按钮

将电站信息根据需要填写完成后，点击[确认]按钮，该电站即为保存成功，并显示在电站列表内；

将电站信息填写后，点击[取消]按钮，填写内容不作保存，页面返回电站列表界面。

3.3.2.2 安装商用户

安装商添加电站时，功能与终端相似，与终端不同的有两点。

第一，将添加的电站绑定给安装商该账号或其下级安装商；

第二，将添加的电站绑定给安装商下属管理的终端用户，或新注册一个终端用户并绑定。（另外 2 种注册方式参见 3.2.1、3.9.2）

添加电站的方式和终端用户操作一样，如图 3.3.2.2-1

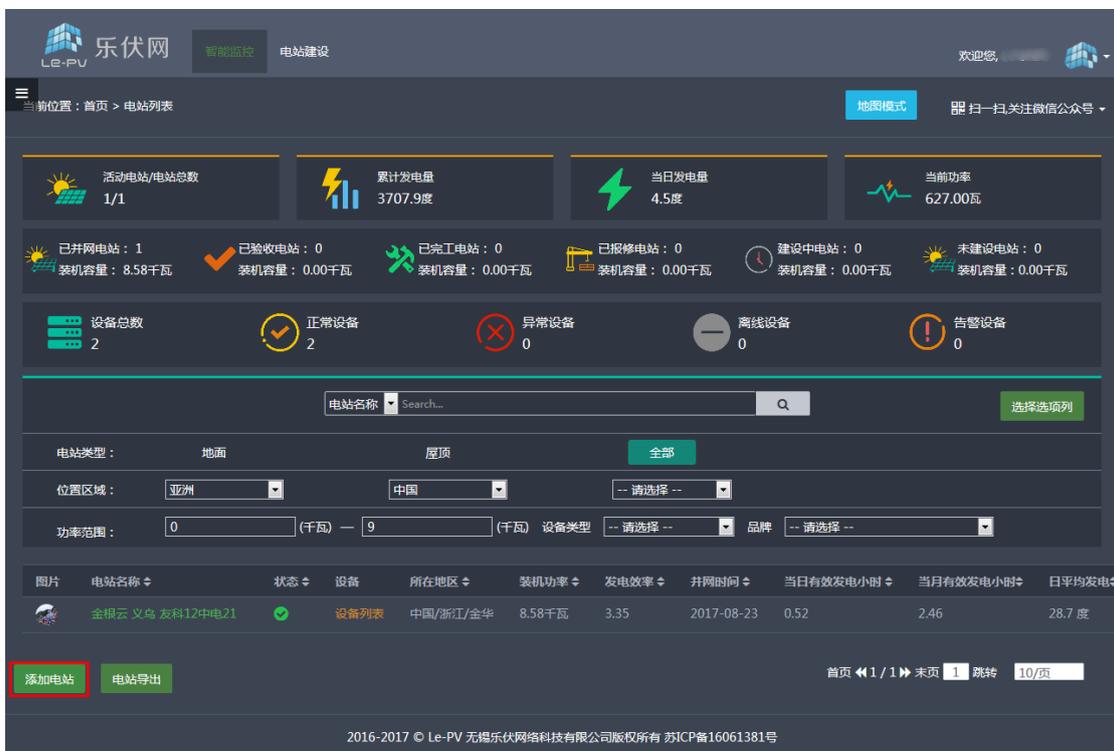


图 3.3.2.2-1

进入添加电站页面后，安装商添加电站页面和终端用户添加电站页面区别如图 3.3.2.2-2，红色框内，默认为绑定已存在的且为该安装商用户管理模块下的

终端用户。

乐伏网 LE-PV 智能监控 电站建设 欢迎您

当前位置: 首页 > 电站列表 > 添加电站

基本信息

* 电站名称 (电站限制25个字符以内, 不能包含\ / : * ? < > [等特殊字符)

电站状态

* 并网时间

跟踪类型

* 时区

* 系统功率(千瓦)

电站类型

初始发电量(度)

地理位置

* 洲

* 国家

* 省

市

区县

乡镇

村

详细地址

详细信息 (以1度电为换算标准)

* 单位电价 ¥

安装开工日期

电站朝向(*)

安装结束日期

安装商

管理信息

报表邮件 日报 月报 年报

异常邮件 是 否

联系人姓名 (名字不能超过20位)

联系人姓名 (名字不能超过20位)

联系人电话

联系人电话

联系人邮箱

联系人邮箱

添加用户及绑定电站

 →  绑定

* 请选择要绑定电站的用户

用户:

电站图片 (图片上传仅支持jpg,png格式,图片最大不能超过5M)

图片上传1

图片上传2

图片上传3

电站描述 (字数限制在200以内)

添加文字

2016-2017 © Le-PV 无锡乐伏网络科技有限公司版权所有 苏ICP备16061381号

图 3.3.2.2-2

若需绑定给新的终端用户,可点击图 3.3.2.2-2 红色框内的“注册新用户”按钮,如图 3.3.2.2-3。

The screenshot shows the 'Add Station' form in the Le-PV system. The form is divided into several sections:

- 基本信息 (Basic Information):** Includes fields for station name (张三), status (已并网), grid time (2017-12-29), tracking mode (固定), time zone (UTC+8), system power (10), station type (屋顶), and initial electricity (0).
- 地理位置 (Geographical Location):** Includes fields for continent (亚洲), country (中国), province (江苏), city (无锡), district, township, village, and detailed address (锡悦园东77号).
- 详细信息 (以1度电为核算标准) (Detailed Information):** Includes fields for unit price (0.8), installation start/end dates, station orientation, and installer (xczhang).
- 管理信息 (Management Information):** Includes fields for reporting frequency, abnormal reporting, and contact information (name, phone, email).
- 添加用户及绑定电站 (Add User and Bind Station):** This section is highlighted with a red box. It features a '绑定' (Bind) button, a '用户:' field, and a '注册新用户' (Register New User) button. Below these are input fields for username (测试11), email/phone (15370248978), password (*****), and confirm password (*****).
- 电站图片 (Station Photos):** Includes three upload fields for station photos.
- 电站描述 (Station Description):** Includes a text area for station description.

At the bottom right, there are '确认' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons. The footer contains copyright information: 2016-2017 © Le-PV 无锡乐伏网络科技有限公司版权所有 苏ICP备16061381号

图 3.3.2.2-3

填写完毕后，点击“确认”按钮，添加电站成功的同时终端用户也可注册成功，添加成功后的电站也相应绑定给相应的安装商、终端用户，该电站也会出现在相应的账户内。安装商如图 3.3.2.2-4



图 3.3.2.2-4

这时登录终端用户，如图 3.3.2.2-5

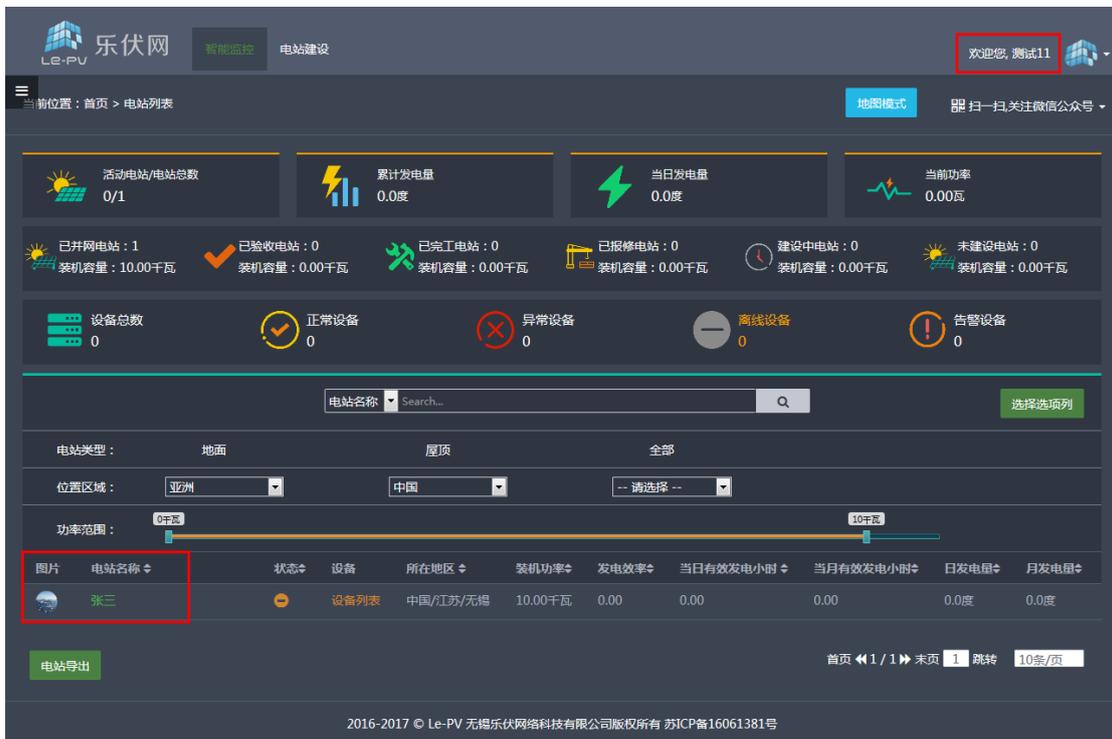


图 3.3.2.2-5

3.3.3 电站概览

在某一终端用户下，初始菜单内不含电站概览页面，需在电站列表内进入具体某一电站后，电站概览才会显示在左侧菜单项内(电站信息、电站统计、故障信息等同此)。

电站概览主要为用户展示采集数据信息，如：电站所在地的天气/日照, 以及发电量/功率图表、收益情况、电站状态、节能减排等信息。如图 3.3.3-1

若该电站内含有环境检测仪, 则也会显示该电站所在地区的辐照度曲线与功率进行对比显示。

另在该电站下的所有设备会显示在电站概览下，列表下含每个设备的发电小时、发电量、状态、以及最新时间。



图 3.3.3-1

电站概览页面默认显示当日的发电量图表和当日功率图表，用户也可切换按钮(如：[月]/[年]/[总]/[发电量])来进行查看发电量、功率在某一时间段的数据趋势。在图表中依次点击“总->年->月->日”，图表也可逐级跳转，以此来便捷的观察数据趋势。

节能节排：系统计算平均每千瓦时节能减排量，可点击左右[<]/[>]进行滚动，如：二氧化硫、减少砍树、节约用油、二氧化碳。

[详情>>]链接：点击[详情>>]链接，页面跳转至电站图表页面，电站图表页面数据默认显示该电站的当日功率图表。如图 3.3.3-2



图 3.3.3-2

3.3.4 电站信息

电站信息页面介绍电站详细信息，其中包括：电站描述、系统功率、电站类型、地理位置、管理者的信息等。如图 3.3.4-1

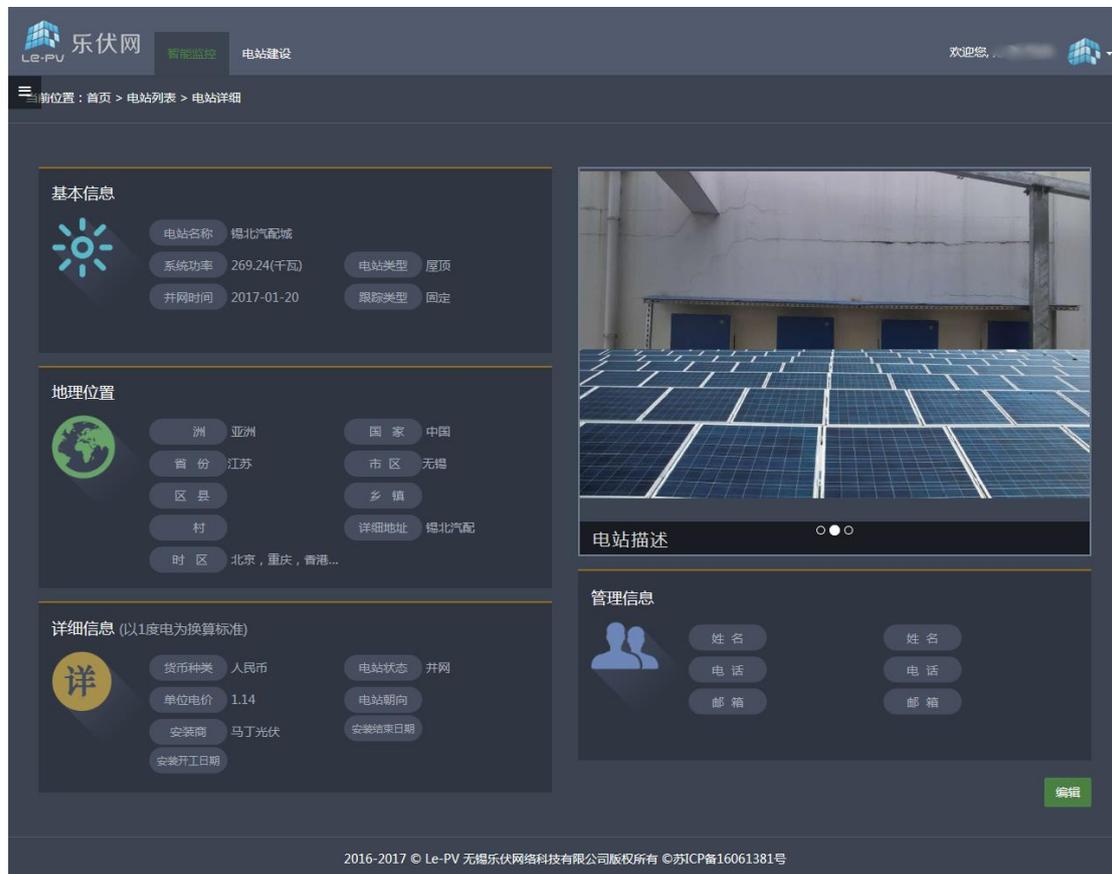


图 3.3.4-1

3.3.5 编辑电站

当添加电站后，发现部分信息需要删除或修改，可通过[电站信息]页面的[编辑]按钮进入[编辑电站]页面。如图 3. 3. 5-1



图 3. 3. 5-1

电站编辑页面用户可根据所需，修改电站信息内容，如：图片、单位电价、电站描述、并网时间等。修改信息后，可点击[确认]按钮保存修改后的电站信息，保存成功后，页面跳转至电站列表主页面。

其中，电站状态除“完工”、“并网”，还有“已报修”可供选择，当电站出现故障时，可修改电站状态为“已报修”。当电站状态为“已报修”状态时，并网时间为必填项。

3.3.6 电站统计

电站统计主要为用户提供各种数据的统计、分析以及对比值。以使用户实时了解电站的数据趋势及状态。

电站统计主要包括：发电量统计、发电效率、发电功率对比、发电量对比、故障统计等。如图 3.3.6-1

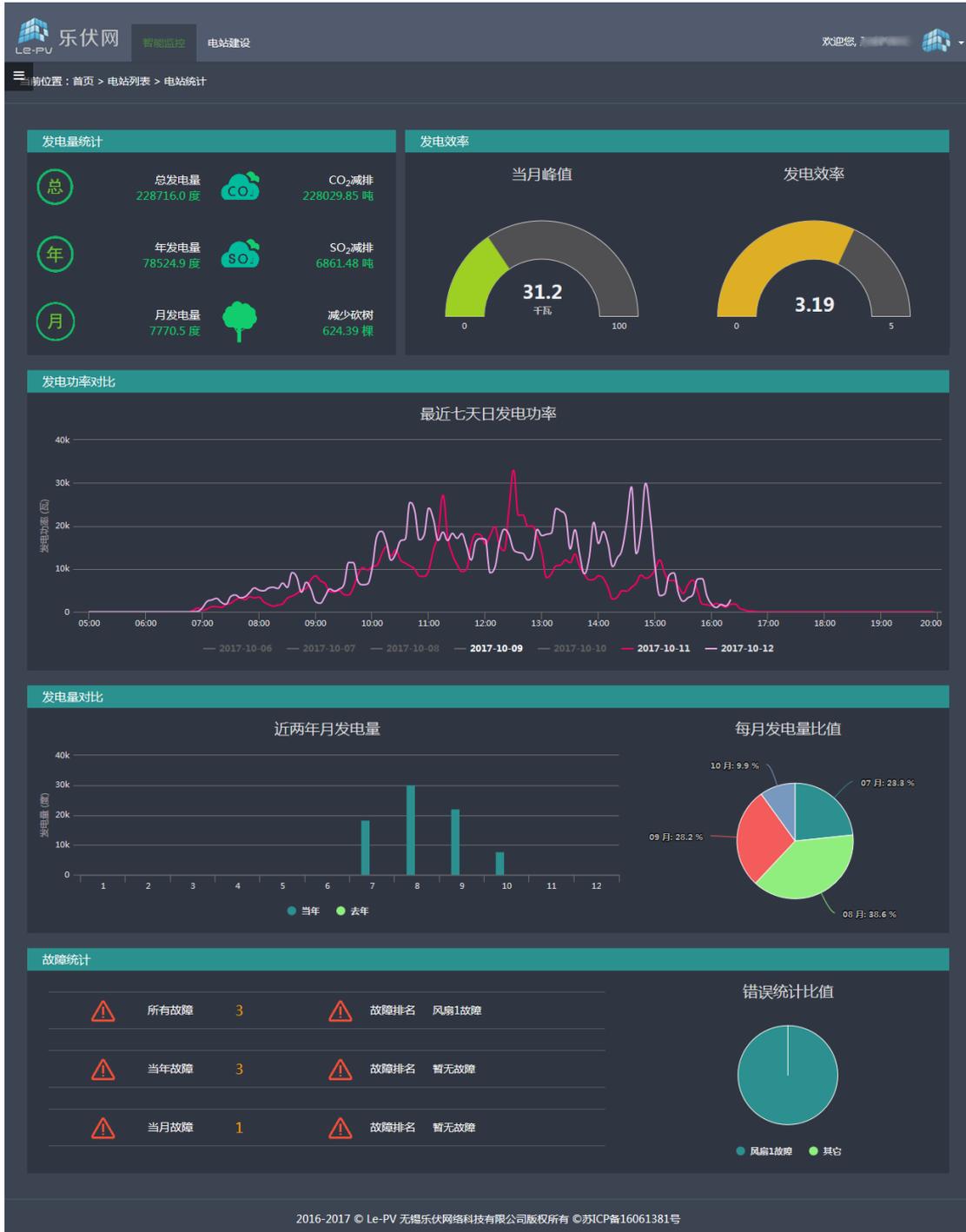


图 3.3.6-1

- 发电量统计

- 总发电量：从该电站并入国家电网运行到当前时间所有的发电量之和；
 - 年发电量：已并网电站当年的发电量之和；
 - 月发电量：已并网电站当月的发电量之和；
 - 节能减排：从电站运行到目前所节省的能源和减少的排放量。

- 发电效率

- 当月峰值：当月功率最大值；
 - 发电效率：当天发电效率；

- 发电功率对比

默认显示最近两天的折线图，其他五折线图可根据用户需求进行点击天数，显示相应的发电功率对比。将光标放至在折线图的某点，系统会提示具体某时间点的数值。

- 发电量对比

- 折线图：近两年的发电量，即去年和当年折线图；
 - 饼图：当年所有月的发电量比值；

- 故障统计

- 所有故障：从并入国家电网运行到目前发生的所有故障；
 - 当年故障：已并网电站当年发生所有故障；
 - 当月故障：已并网电站当月发生的所有故障；

3.3.7 故障信息

故障信息含一级菜单故障信息和二级菜单故障信息，一级菜单故障信息在 3.5 章节做阐述(详见 3.5)。在该章节中进行阐述的为二级菜单故障信息。

进入某具体电站后，二级菜单故障信息显示在左侧菜单项。如图 3.3.7-1

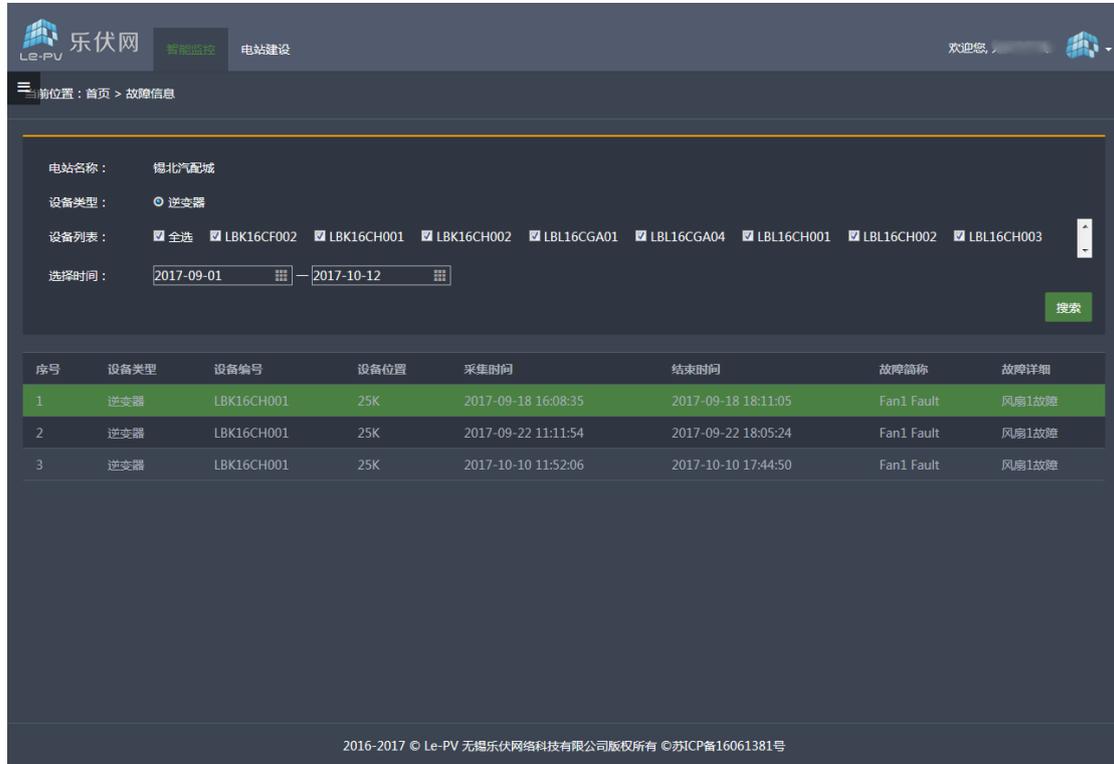


图 3.3.7-1

- 电站名称：默认为进入的某电站的电站名称；
- 设备类型：单选按钮，默认选择“逆变器”；
- 设备列表：多选框，根据用户所选择的设备类型，显示该设备类型下对应的设备列表；
- 选择时间：日期控件，默认为当天时间。

用户可根据所需录入信息后点击“搜索”按钮，即可查询出对应数据。查询出的信息有设备类型、设备位置、采集时间、结束时间、故障简称、故障详细。

注：该故障信息为某一电站下的故障信息。

3.3.8 设备对比

设备对比，即为任意两个电站内的任意两个设备进行对比，也可为同一个电站内的两个设备进行对比。可进行 PR 值、有效发电小时、输出单瓦效率对比、以及发电量对比等。如图 3.3.8-1

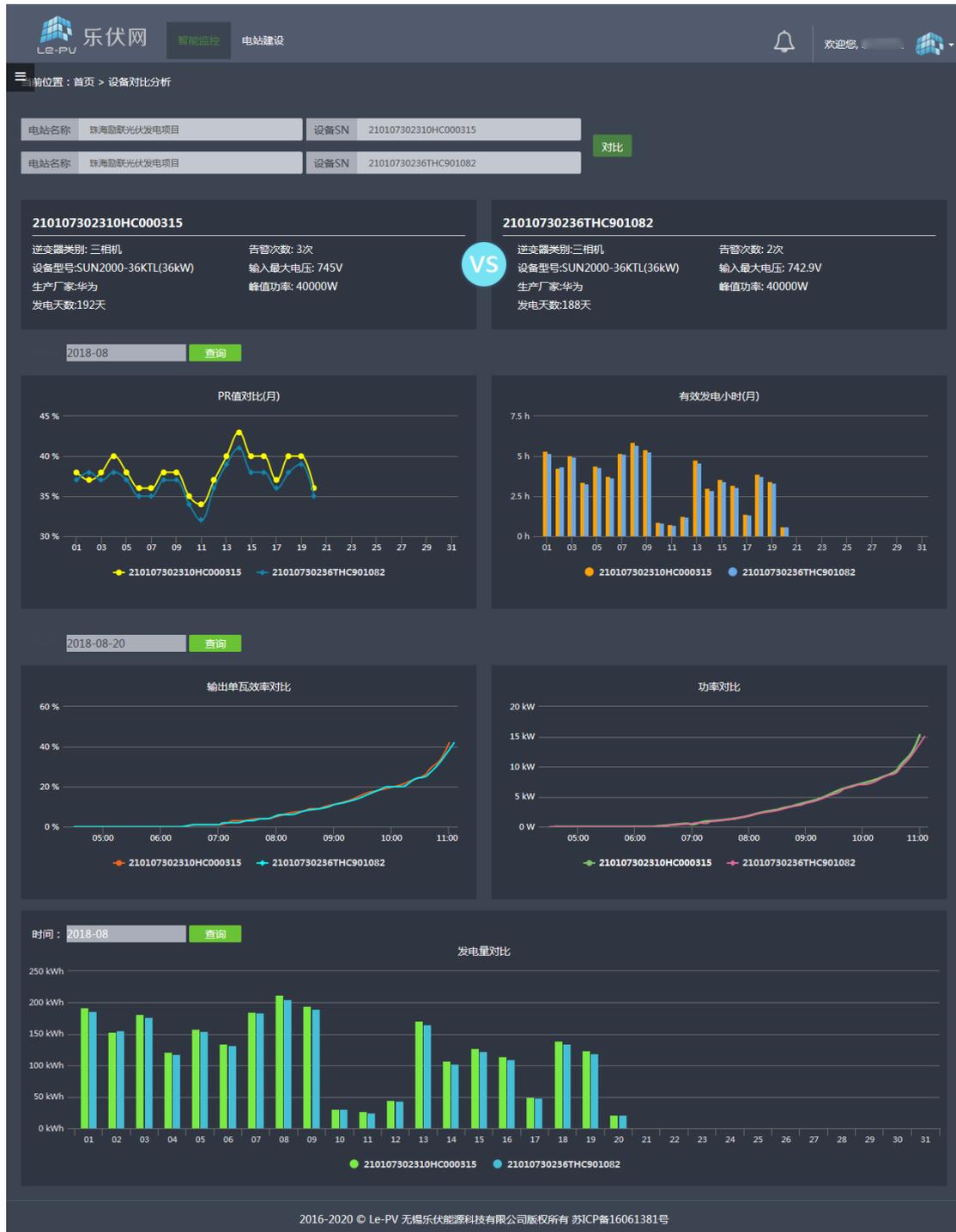


图 3.3.8-1

3.3.9 电站分析

电站分析，主要分析该电站的 PR 值、有效发电小时数、以及理论与实际发电量、逆变器转化效率等。如图 3.3.9-1



图 3.3.9-1

3.3.10 电站报表

电站报表，主要为用户提供数据浏览以及打印，报表主要内容为用户提供在某个月发电量、有效发电小时、相应收益、综合 PR 值，计划与实际发电量对比等。如图 3.3.10-1



3.4 设备列表

3.4.1 设备列表

在某一电站下的所有设备显示在设备列表页面。用户可通过两种方式进入设备列表，第一种方式点击首页中设备列表链接，另外一种方式是进入具体电站后，左方菜单栏显示设备列表菜单项。

进入设备列表界面后默认显示所有设备信息。用户可选择设备类型和设备状态查询(如图 3.4.1-1)。设备数据上方的绿色按钮为编辑按钮，用于修改设备信息，红色按钮为删除按钮，用来删除设备，当用户点击设备，界面跳转到设备概览。

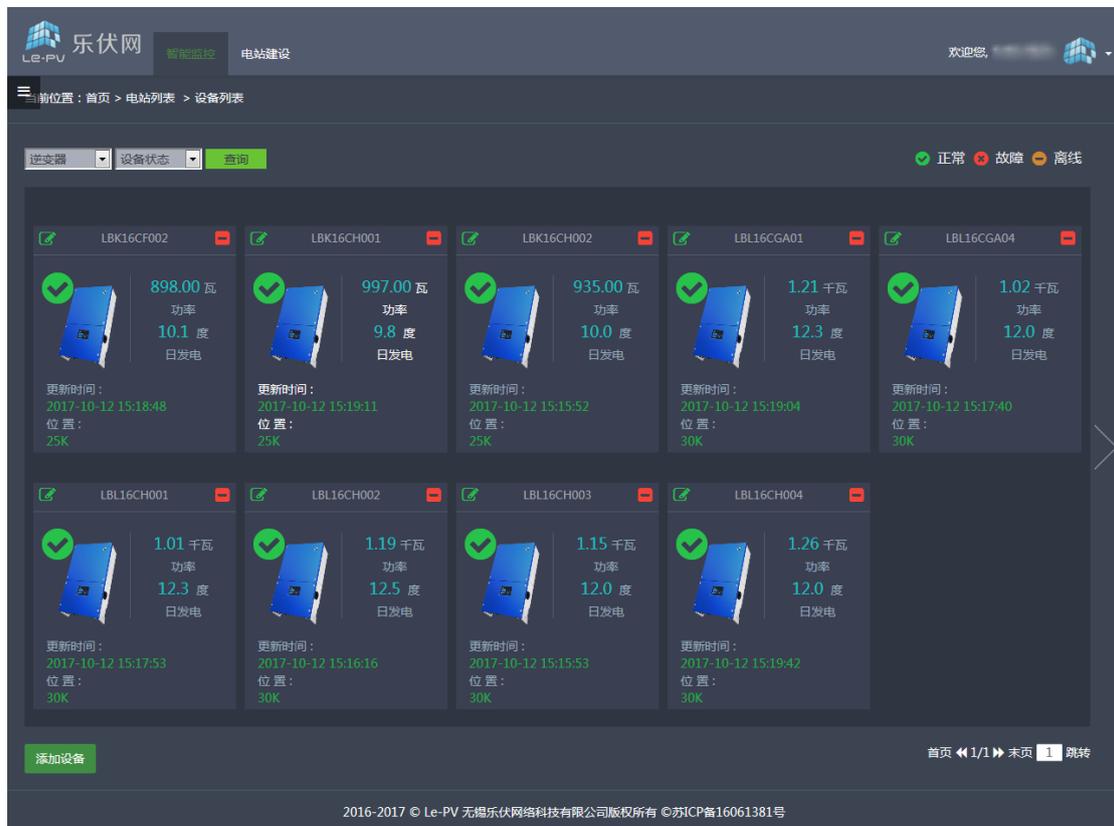


图 3.4.1-1

点击界面的右方箭头，界面跳转到设备的具体信息界面. 如图 3. 4. 1-2

逆变器序号	直流输入			交流输出				当日发电量(度)	温度(°C)	最后一次发电时间	
	通道	电压(V)	电流(A)	相位	电压(V)	电流(A)	功率(W)				频率(Hz)
LBK16CF002	PV1	580.6	0.9	R	235	2.2	898	50.02	10.11	43	2017-10-12 15:18:48
	PV2	532.9	0.7	S	234.9	2.1	898	50.02			
	PV3	0	0	T	234.7	2.1	898	50.02			
LBK16CH001	PV1	542.2	1.1	R	235.9	2.3	997	50.02	9.84	44	2017-10-12 15:19:11
	PV2	590.6	0.8	S	234.4	2.2	997	50.02			
	PV3	0	0	T	235.4	2.2	997	50.02			
LBK16CH002	PV1	572.5	0.9	R	234.8	1.9	884	49.98	10.05	43	2017-10-12 15:20:35
	PV2	566.6	0.8	S	234.4	2	884	49.98			
	PV3	0	0	T	234.9	2	884	49.98			
LBL16CGA01	PV1	560	1	R	233.8	2.4	1205	50.03	12.34	43	2017-10-12 15:19:04
	PV2	586.4	1.1	S	235.1	2.4	1205	50.03			
	PV3	0	0	T	233.8	2.3	1205	50.03			
LBL16CGA04	PV1	563.9	0.8	R	237.3	2.3	1017	50.04	11.99	43	2017-10-12 15:17:40
	PV2	570.5	1.1	S	234.5	2.3	1017	50.04			
	PV3	0	0	T	236.3	2.2	1017	50.04			
LBL16CH001	PV1	559.6	0.8	R	234.6	2.3	1011	50.02	12.25	44	2017-10-12 15:17:53
	PV2	585.4	0.9	S	233.7	2.1	1011	50.02			
	PV3	0	0	T	235.5	2.3	1011	50.02			
LBL16CH002	PV1	568.7	0.9	R	235.1	2	1068	50.01	12.57	44	2017-10-12 15:20:59
	PV2	578.3	1	S	234.4	2	1068	50.01			
	PV3	0	0	T	234.6	2.1	1068	50.01			
LBL16CH003	PV1	574.5	0.9	R	234.9	2.4	1069	50	12.08	45	2017-10-12 15:20:35
	PV2	586.9	1	S	233.5	2.3	1069	50			
	PV3	0	0	T	234.8	2.4	1069	50			
LBL16CH004	PV1	545.5	1.1	R	235.7	2.6	1258	49.94	12.03	42	2017-10-12 15:19:42
	PV2	574.2	1.2	S	233.6	2.6	1258	49.94			
	PV3	0	0	T	234.5	2.5	1258	49.94			

图 3. 4. 1-2

用户可选择设备类型和设备状态查询，点击界面右方箭头，返回设备列表界面。如图 3. 4. 1-1

3.4.2 添加设备

3.4.2.1 逆变器

当用户需增加设备时，用户可点击[添加设备]按钮，系统会弹出模态框，用户进行填写设备的具体信息，点击确认按钮即可添加设备成功。

模态框中带*号为必填项，其他为选填项，选择的种类不同，各个设备的选填信息也不同。以逆变器为例，单相/三项为逆变器必填项，位置和初始发电量为选填项。如图 3.4.2.1-1

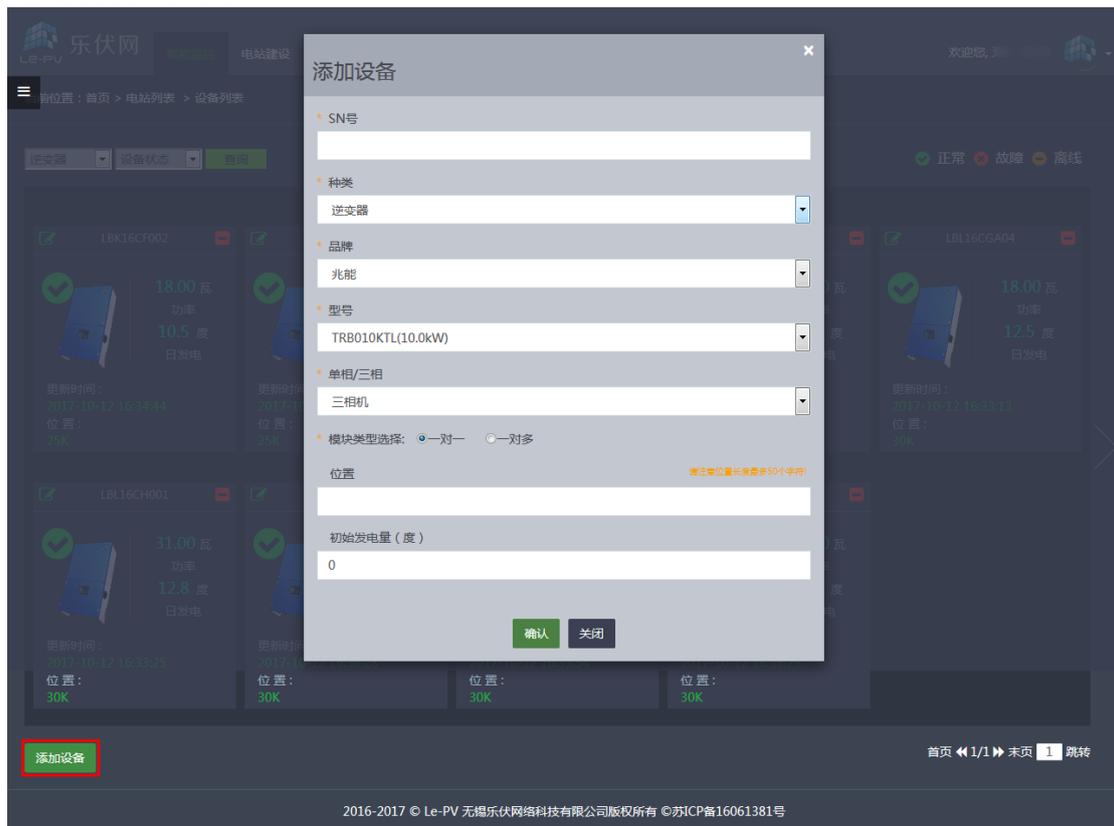


图 3.4.2.1-1

SN 号：指设备编号，主要用于区分相同设备中的不同机器。

种类：指设备类型，如：逆变器、环境监测仪、汇流箱等。

品牌：指设备的生产厂家。

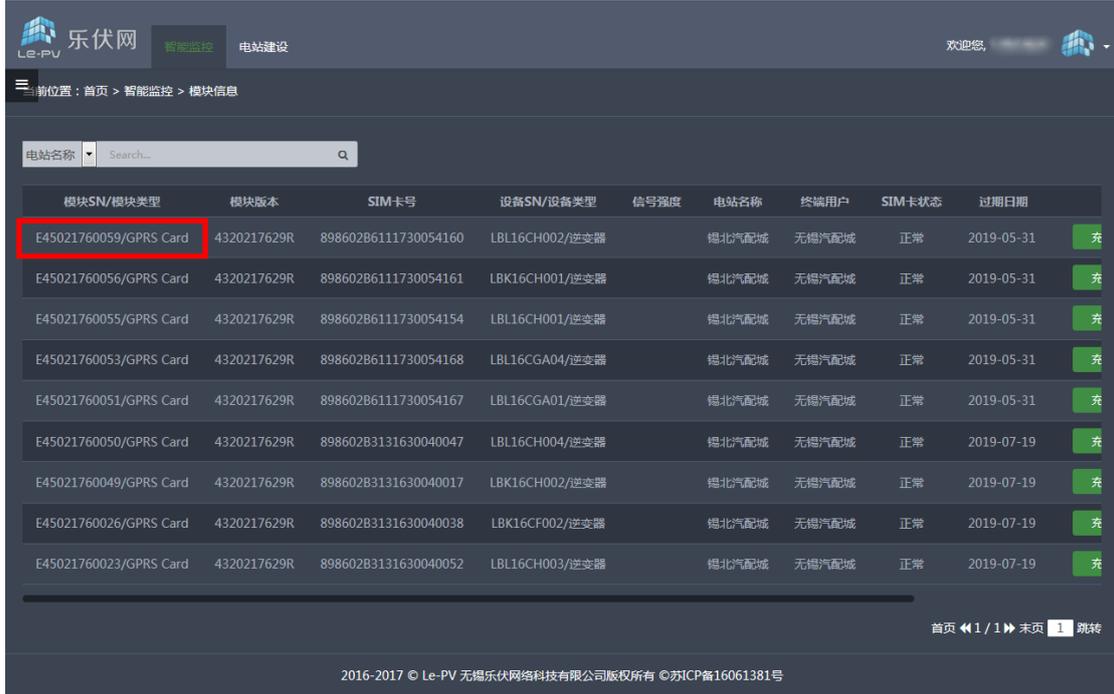
型号：指设备的型号。

模块类型选择：单选按钮，有两个可供选择“一对一”、“一对多”。当选择“一对一”时，模块 SN 文本框被隐藏，无需填写。当选择“一对多”时，模块 SN、485 位置显示。

模块 SN：文本框，模块 SN 不可为纯数字，输入不能超过 32 位。

485 位置：拉下列表，一种通信地址端口，可选择“无”，可选择“1-5”端口。

在添加设备时，无论选择“一对多”还是“一对一”，添加设备成功后，模块信息部分也会出现相应的数据，如图 3.4.2.1-2，第一条数据选择模块类型为“一对多”，第二条数据选择的模块类型为“一对一”



模块SN/模块类型	模块版本	SIM卡号	设备SN/设备类型	信号强度	电站名称	终端用户	SIM卡状态	过期日期	
E45021760059/GPRS Card	4320217629R	898602B6111730054160	LBL16CH002/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-05-31	充
E45021760056/GPRS Card	4320217629R	898602B6111730054161	LBK16CH001/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-05-31	充
E45021760055/GPRS Card	4320217629R	898602B6111730054154	LBL16CH001/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-05-31	充
E45021760053/GPRS Card	4320217629R	898602B6111730054168	LBL16CGA04/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-05-31	充
E45021760051/GPRS Card	4320217629R	898602B6111730054167	LBL16CGA01/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-05-31	充
E45021760050/GPRS Card	4320217629R	898602B3131630040047	LBL16CH004/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-07-19	充
E45021760049/GPRS Card	4320217629R	898602B3131630040017	LBK16CH002/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-07-19	充
E45021760026/GPRS Card	4320217629R	898602B3131630040038	LBK16CF002/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-07-19	充
E45021760023/GPRS Card	4320217629R	898602B3131630040052	LBL16CH003/逆变器		锡北汽配城	无锡汽配城	正常	2019-07-19	充

图 3.4.2.1-2

注：终端账号可添加设备，安装商账户只能添加直系关系电站的设备。

3.4.2.2 汇流箱

当用户需添加汇流箱时，用户可点击“添加设备”按钮，选择相应种类、品牌、型号、路数，如图 3.4.2.2-1。

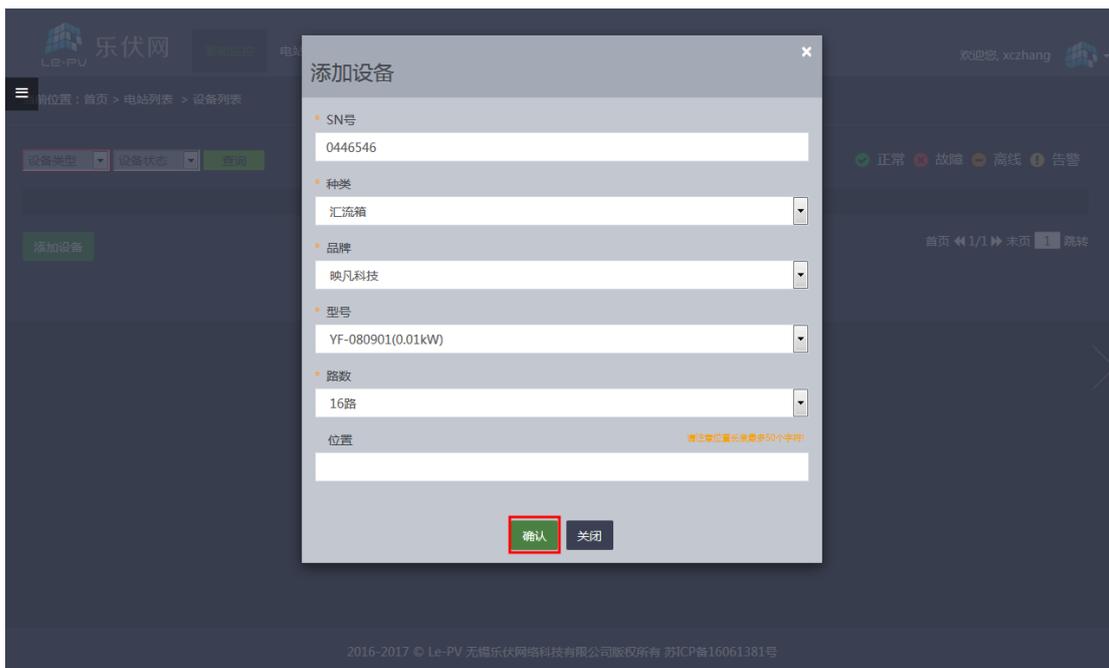


图 3. 4. 2. 2-1

点击“确认”按钮，即可添加成功，如图 3. 4. 2. 2-2。

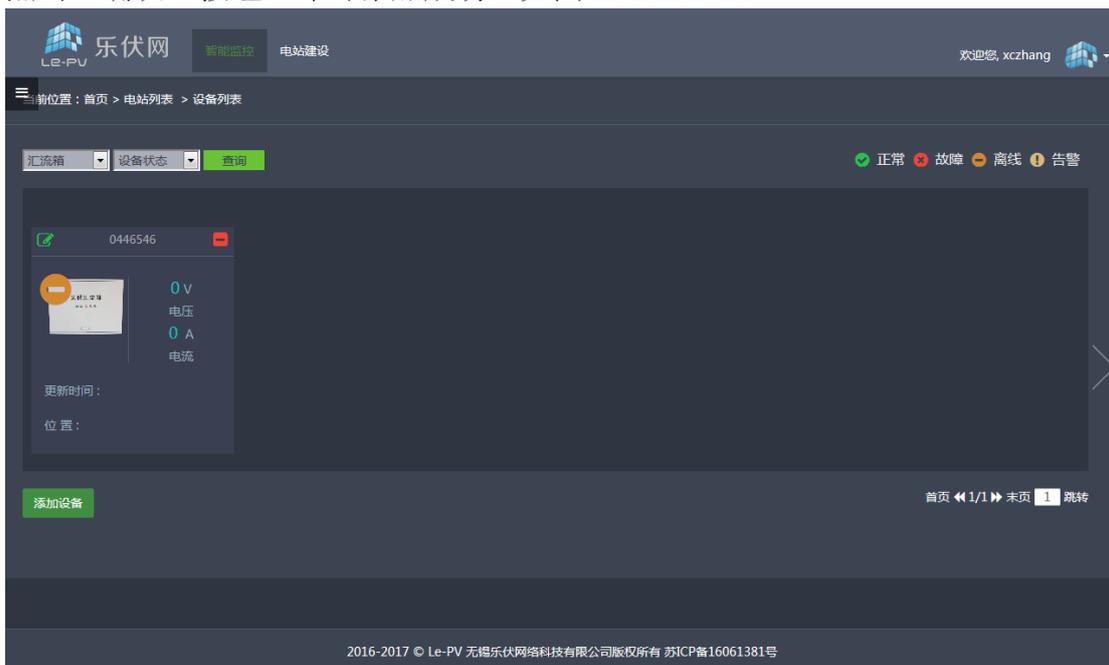


图 3. 4. 2. 2-2

3.4.2.3 环境检测仪

当用户需添加环境检测仪时，用户可点击“添加设备”按钮，选择相应种类、品牌、型号、如图 3. 4. 2. 3-1。

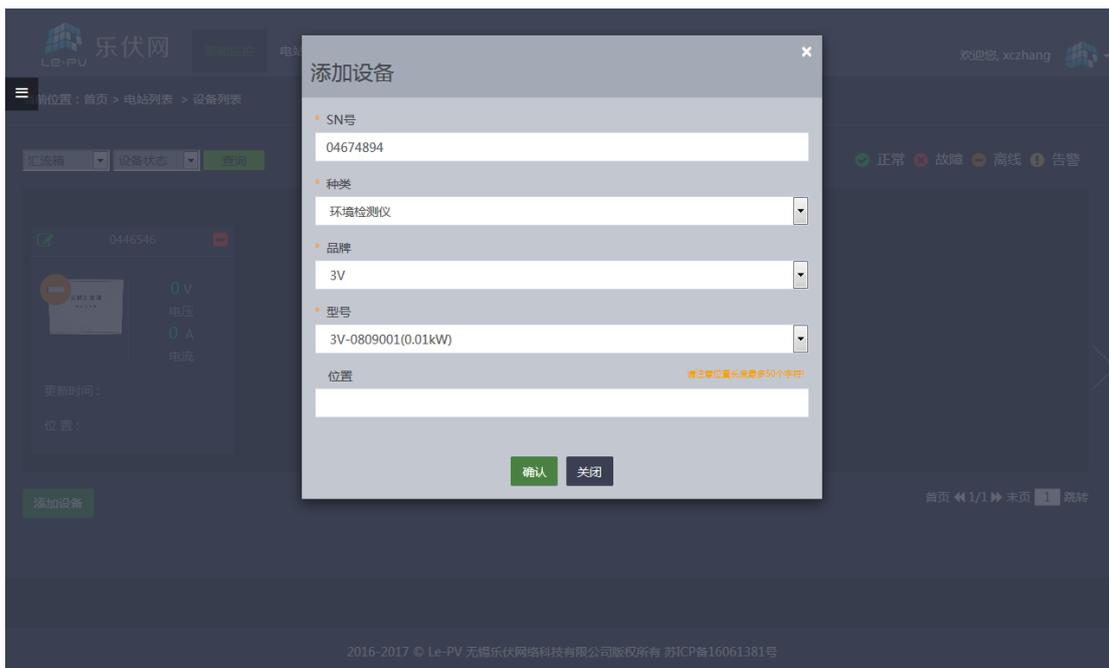


图 3. 4. 2. 3-1

点击“确认”按钮，即可添加成功，如图 3. 4. 2. 3-2。

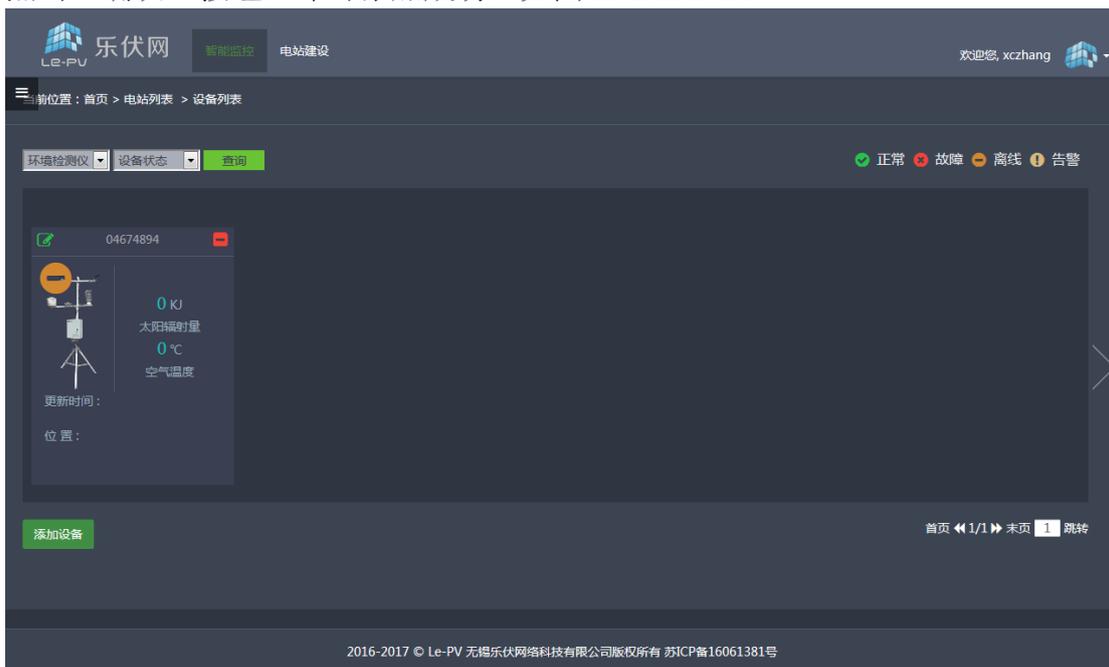


图 3. 4. 2. 3-2

3.4.3 编辑设备

当设备信息需进行更新时，用户可点击编辑按钮，进入设备编辑界面。在编辑设备模态框中 SN 号和种类为不可编辑状态，其他选项为可编辑状态，将信息填写完整后，点击确认，即信息修改成功。如图 3. 4. 3-1

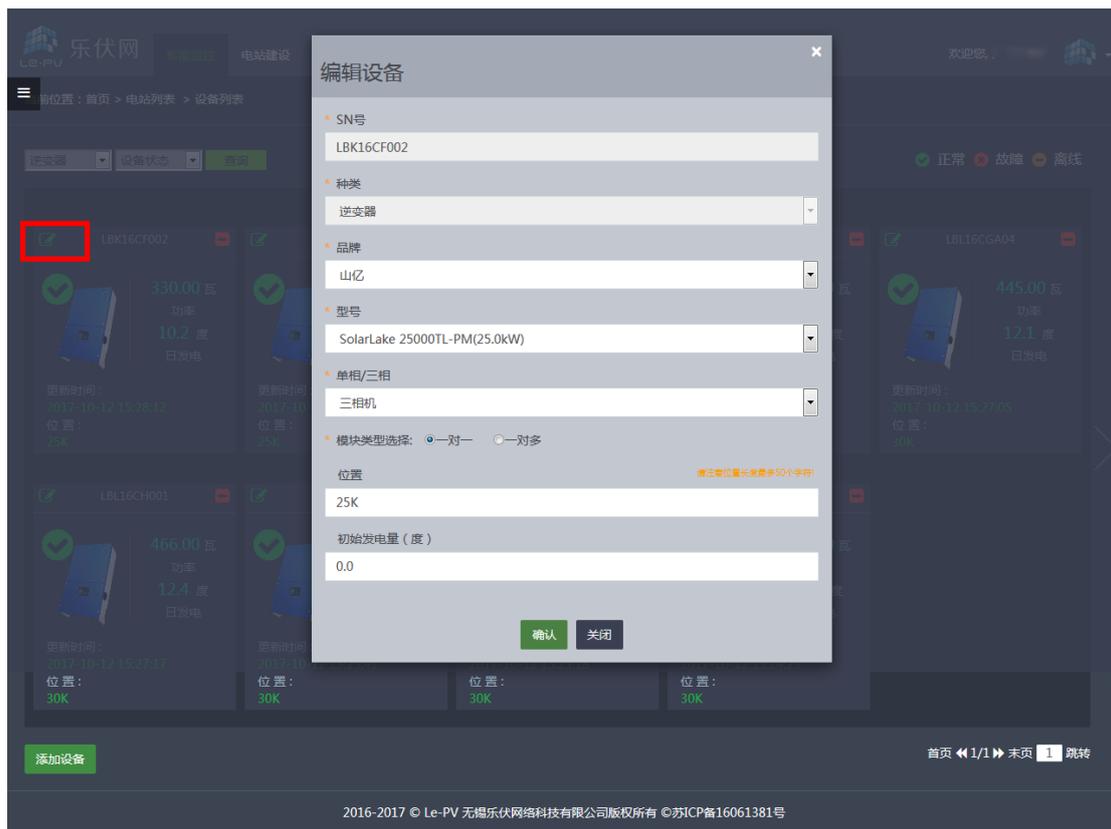


图 3.4.3-1

3.4.4 设备删除

当设备出现损坏或老化等情况需更换时，用户可通过删除操作进行更换。

具体操作为：用户点击删除按钮，系统弹出提示框，并提供两个选项，一为基本删除，二为彻底删除。如图 3.4.4-1

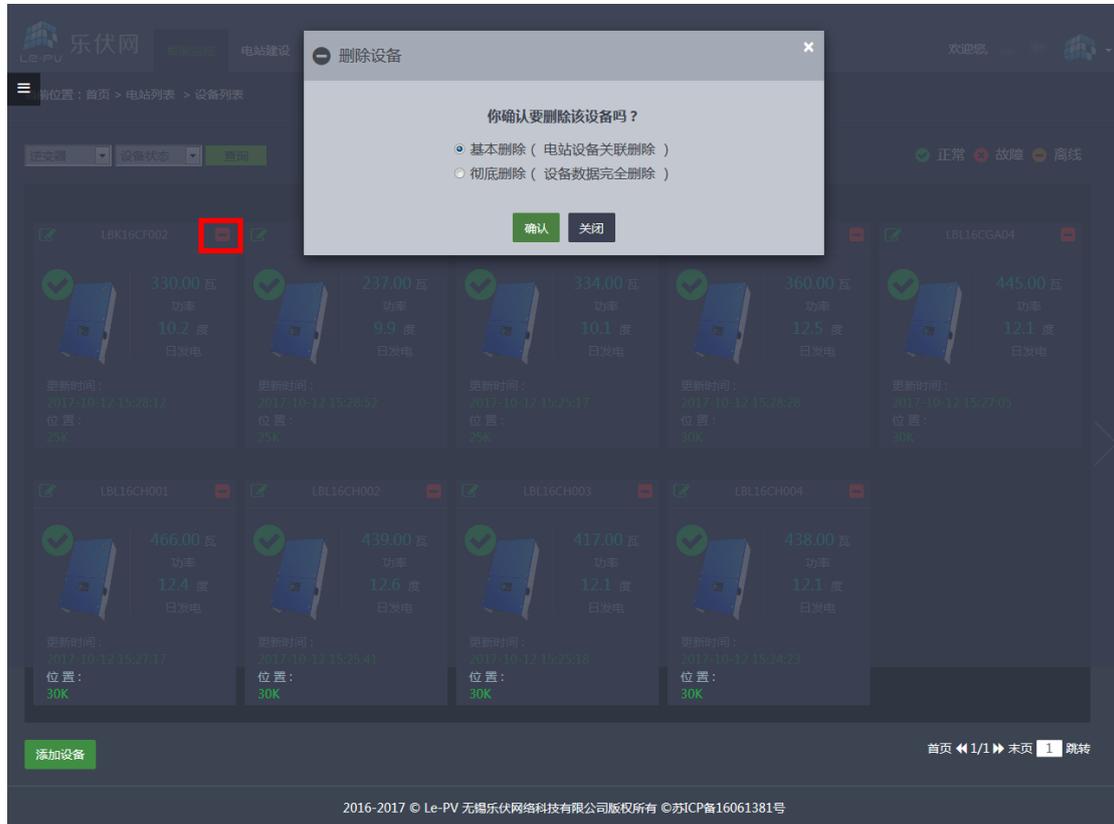


图 3.4.4-1

基本删除：将界面上设备数据与电站关联删除，后台数据库的设备数据仍保留；

彻底删除：将界面上设备数据与后台数据库中设备数据完全删除。

3.4.5 设备概览

3.4.5.1 逆变器设备概览

当用户查看某设备具体情况时，可点击逆变器设备进入[设备概览]页面，该页面可查看设备的设备状态、运行时间、功率、发电量、收益等详细信息。

功率图表部分，当用户选择不同的时间类型进行查询时，查询结果也会随之不同。选择下拉列表中[总]进行查询，数据以柱状图显示，点击柱状图，以[总]→[年]→[月]→[日]逐级跳转。

当用户选择[日]，可选择输出功率、发电量、并网电压、并网电流、PV1&PV2电压等进行查询。如图 3.4.5-1



图 3.4.5-1

设备概览中右下方含离散率图表，如图 3.4.5-1，离散率图中，10%为基准线，离散率超过基准线 30 分钟，即告警。

注：组串电流离散率（系统整体健康状态的判断指标）

- 0-5%： 稳定
- 5-10%： 良好
- 10-20%： 有待提高
- >20%： 严重问题，马上整改

在[离散率]图表旁可切换[支路电流],可查看每一路总支路数、已接路数、故障支路数,如图 3.4.5-2



图 3.4.5-2

当用户点击界面中的详情链接,界面跳转到数据图表中的设备图表。见图 3.7.2-1

点击界面右方箭头,界面显示该设备的故障信息界面,用户可在日期选择框内选择具体日期区间,查询该设备的故障信息。如图 3.4.5-3,再次点击界面中[<],返回设备概览界面。

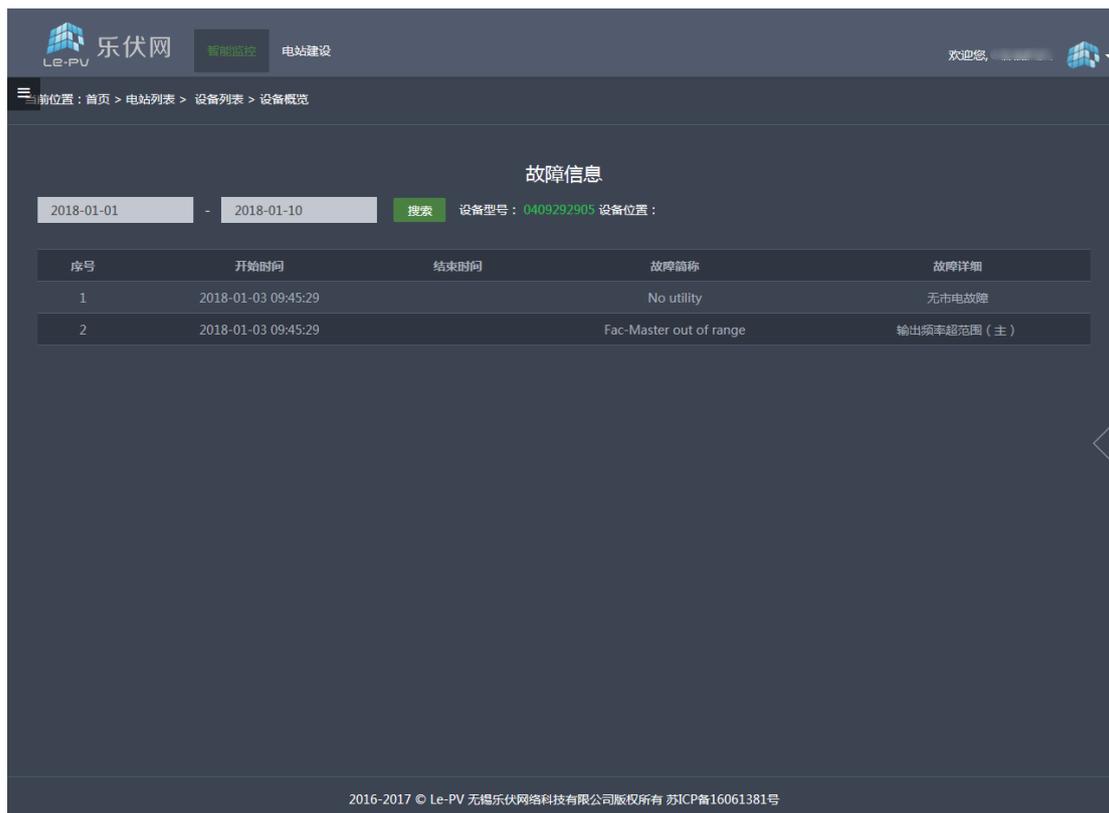


图 3.4.5-3

注：该故障信息为某一设备下的故障信息

3.4.5.2 汇流箱设备概览

汇流箱设备概览页面,含当日电流电压图表、总电流、总电压,如图 3.4.5.2-1

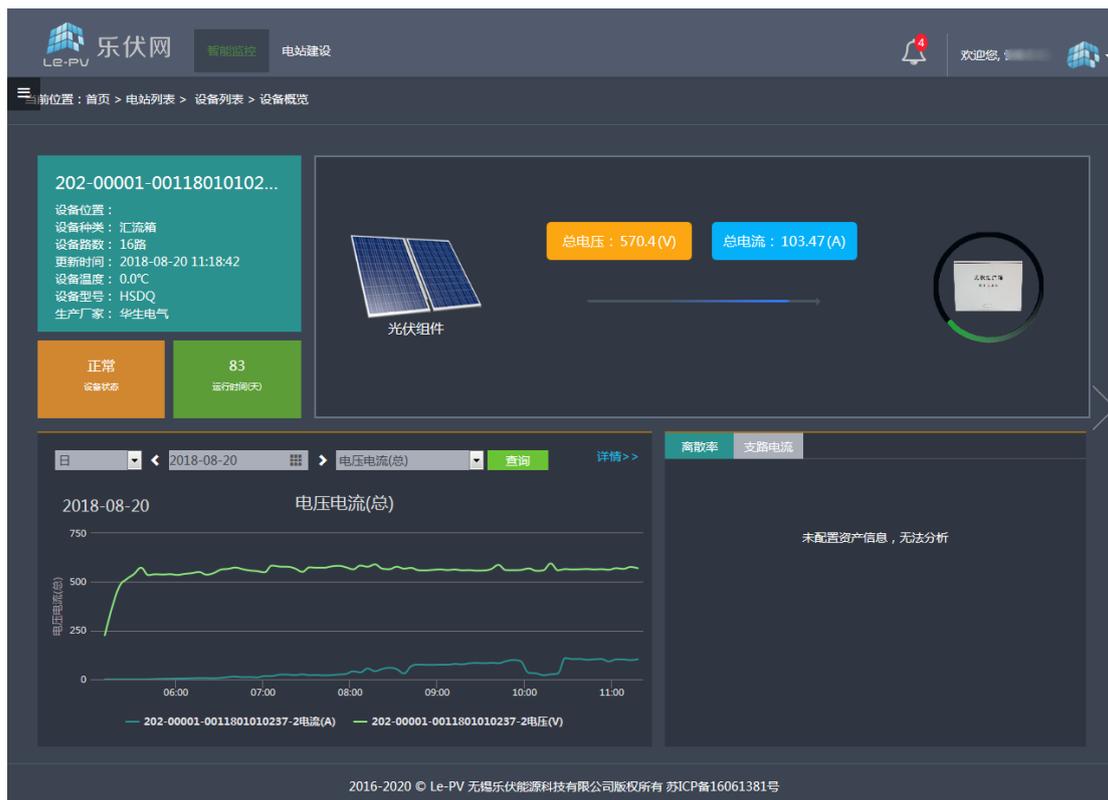


图 3.4.5.2-1

右下方离散率和支路电流同逆变器设备概览 3.4.5.1, 该部分区域需后台进行初始化后, 才有数据显示并若有异常发出告警提示。

点击“总电压”、“总电流”页面跳转至详细页面, 详细页面显示每一路的电流电压, 如图 3.4.5.2-2

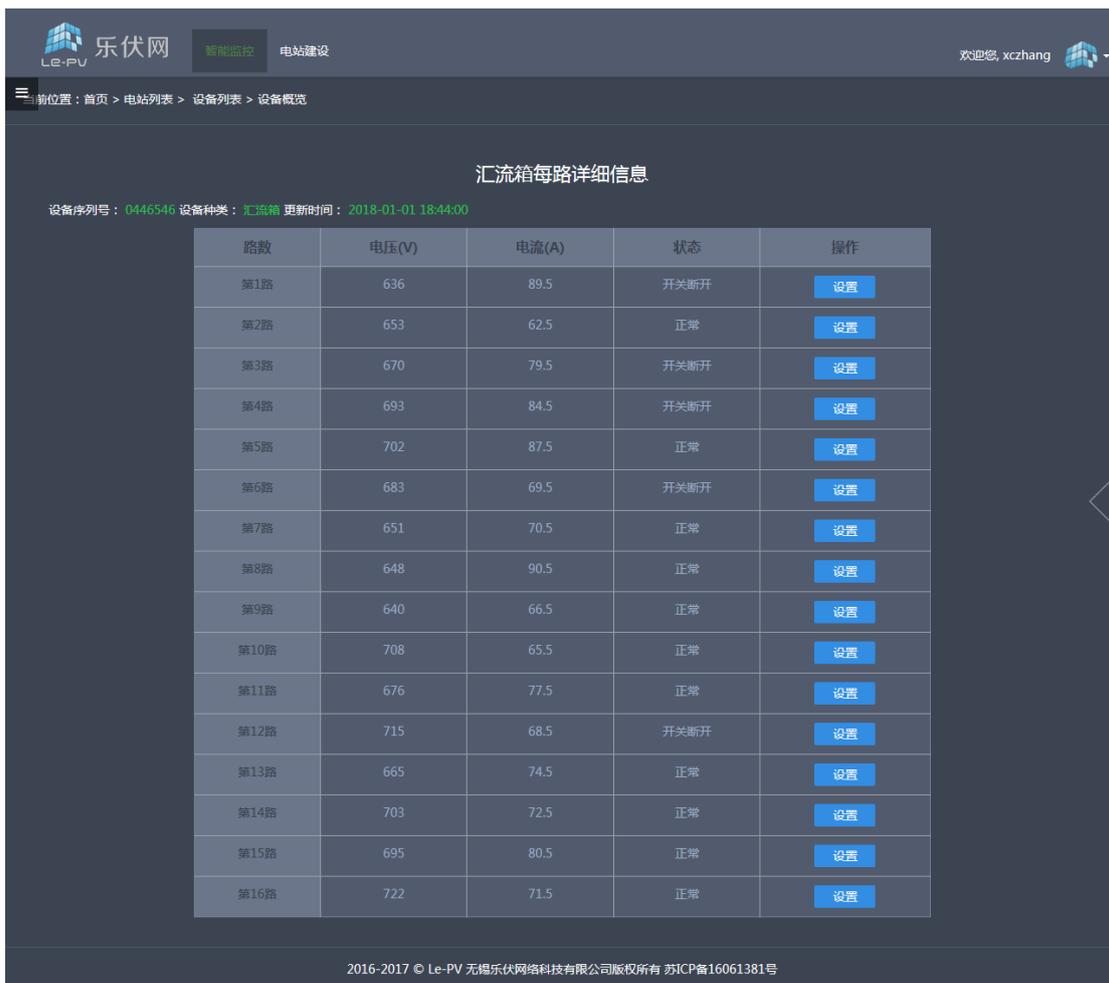


图 3.4.5.2-2

在总电流总电压详细页面可点击设备按钮，进行设置电压电流最小合理值、最大合理值，如图 3.4.5.2-3，设置完毕后，点击确定即可。

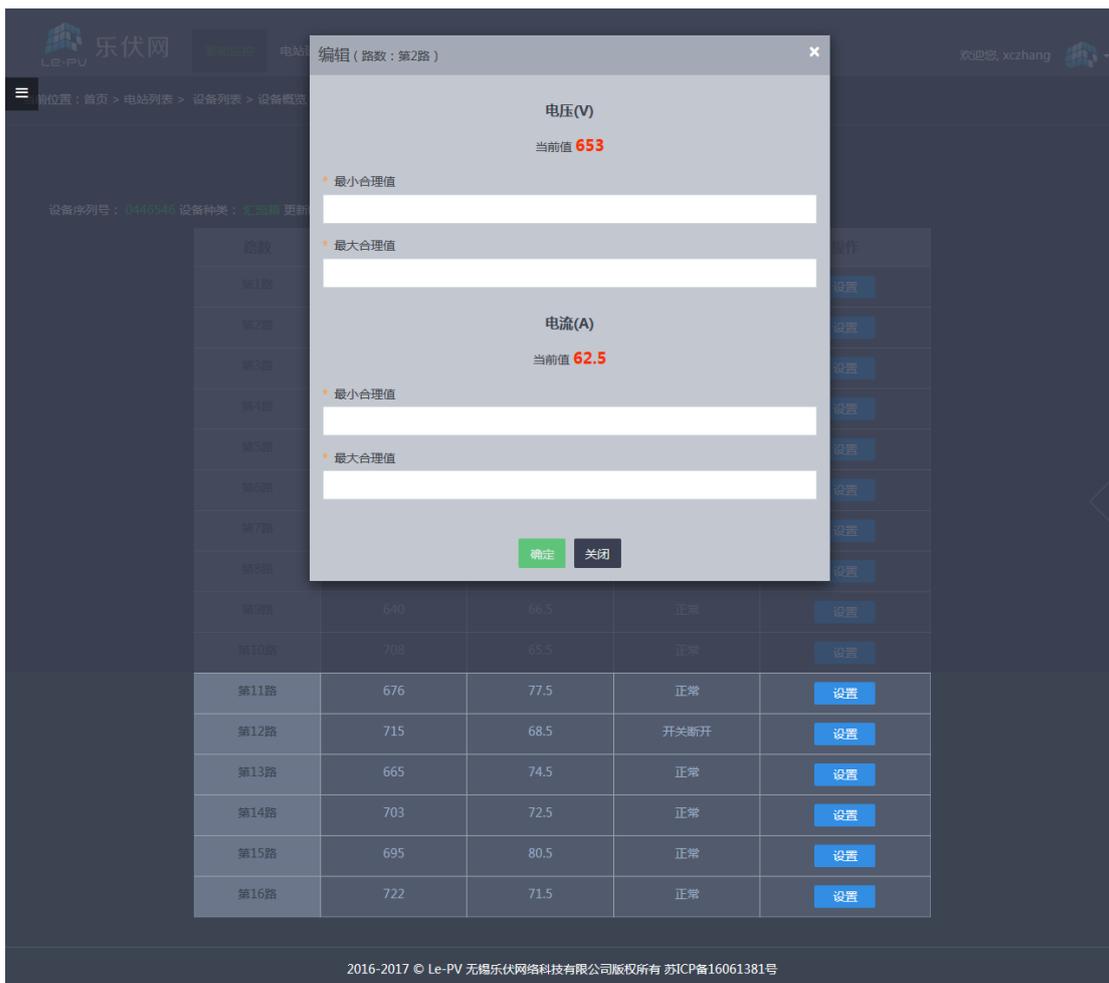


图 3.4.5.2-3

3.4.5.3 环境检测仪设备概览

环境检测仪设备概览页面，含当日太阳辐射量图表、湿度、气压、日雨量累计等，如图 3.4.5.3-1。



图 3.4.5.3-1

光标放在折线图的某个点，可清晰的看出在某个时间的太阳辐射量值，也可查看某月的日累计辐射量，如图 3.4.5.3-2。



图 3. 4. 5. 3-2

3.5 故障信息

故障信息提供快速的查询所有电站设备的故障信息。用户可通过录入电站名称、设备 SN、日期点击查询按钮来查询设备故障信息。如图 3. 5-1

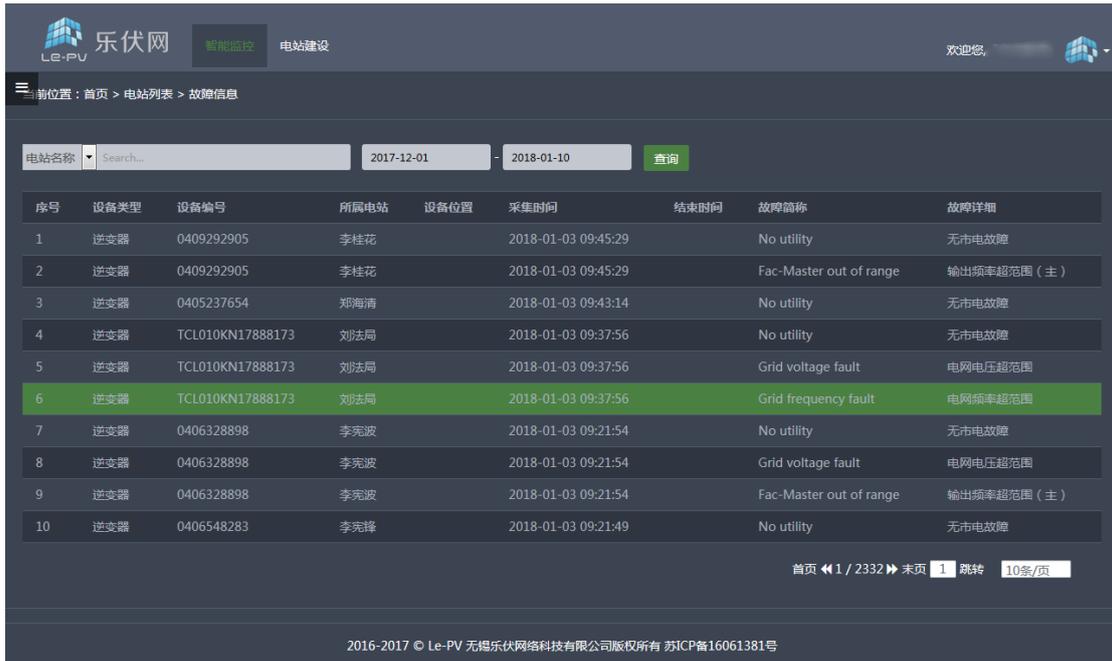


图 3. 5-1

当未进入某电站时，故障信息列表默认显示当天所有发生故障的信息数据，当进入某电站后，故障信息列表默认显示该电站下当天发生故障的信息数据。用户也可根据所需选择某个时间段查询设备故障，如图 3.5-1。

注：该故障信息为该账号下的故障信息。

3.6 模块信息

为方便用户查看余额、已用流量、SIM 状态，以及进行充值、升级等操作系统提供了模块信息功能。

3.6.1 信息查询

模块信息页面提供查询功能，用户可根据所需选择电站名称、设备类型、设备 SN、SIM 卡号并录入相应的数据进行查询，点击查询按钮即可查询出对应的数据信息。如图 3.6.1-1

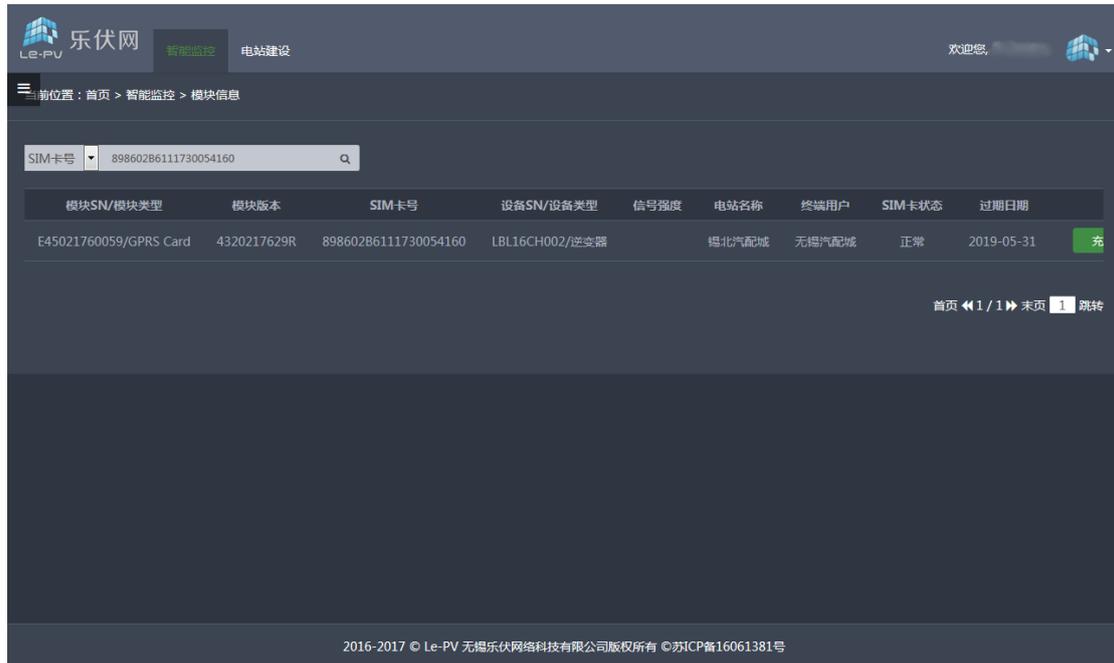


图 3.6.1-1

模块类型：分为 GPRS 和 WIFI 两种模块类型。

模块版本：用户每次升级后都会有不同的版本型号。

SIM 卡号：模块的卡号，具有唯一性。

3.6.2 充值服务

当余额不足时，用户可点击界面中的充值按钮，弹出提示框，现有三种套餐可供用户选择，分为 50RMB、100RMB 和 300RMB，用户可根据所需来进行选择，如图 3.6.2-1



图 3.6.2-1

充值完毕后，用户可点击充值记录中查看。如图 3.6.2-2



图 3.6.2-2

3.6.3 模块升级服务

设备在安装时，用户需购买模块包，用来发送数据，而厂商会根据用户需求及时发布新的模块版本，用户可点击升级按钮自行升级。点击升级后，会弹出提示框，询问是否升级，如图 3.6.3-1。

1、当一个模块正在升级时，该模块不可再二次点击，“升级”按钮应处理为置灰状态

2、当一个模块正在升级时，其他模块也可进行升级，一个模块的升级不影响其他模块的升级

3、一个模块升级成功后，可再次进行多次升级（是否可再次升级以上次升级结束时间为标准，若上次升级含结束时间即可进行再次升级）

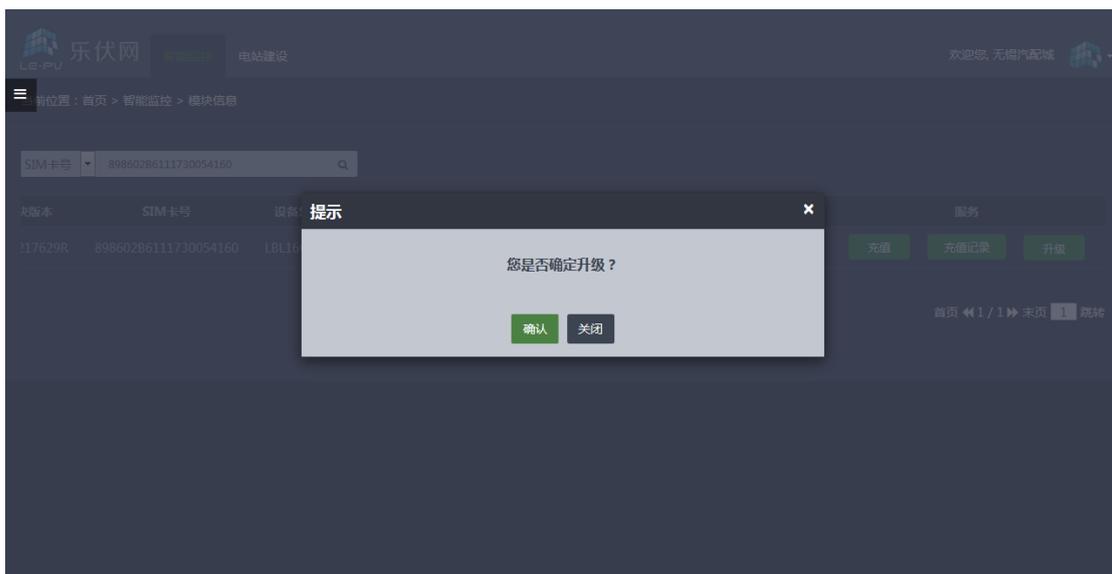


图 3.6.3-1

3.6.4 流量提醒

用户根据所需流量年份进行充值后，系统自动计算到期时间，当到期时间临近一个月时，在用户登录后系统自动进行提醒将要到期模块，如图 3.6.4-1



图 3.6.4-1

用户也可进入模块信息页面，点击[即将到期]按钮，即可查看在该账号下所有即将到期模块，如图 3.6.4-2

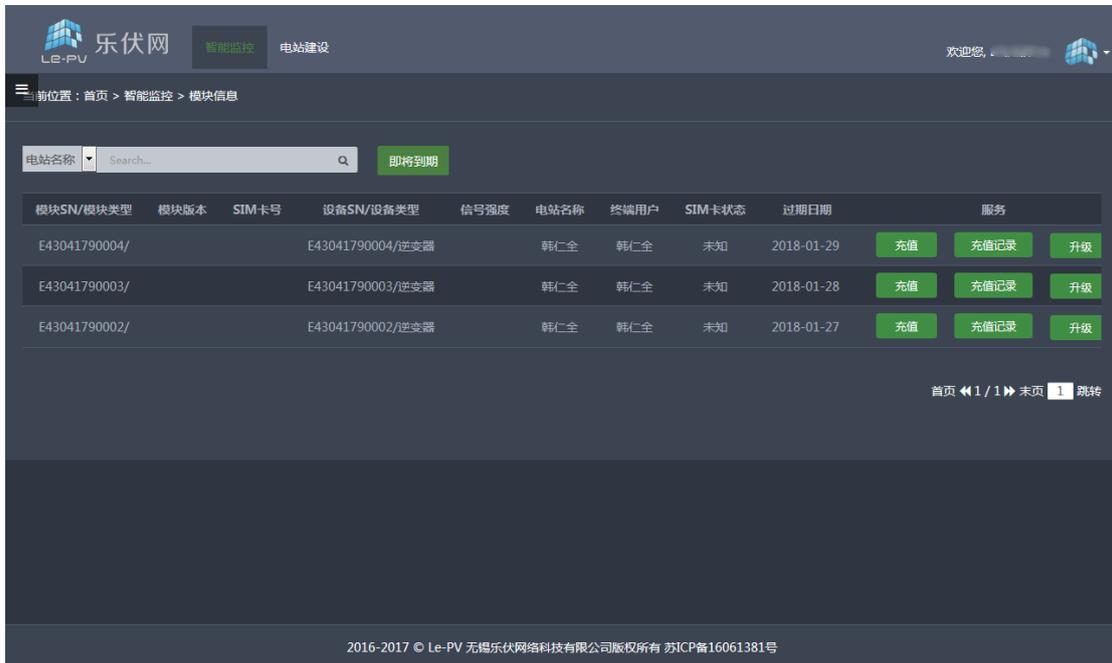


图 3.6.4-2

3.7 数据图表

数据图表为用户提供电站图表和设备图表两种数据呈现方式。用户可根据所需查询对应图表数据。电站图表主要为用户提供在不同时间段内的电站功率和发电量，设备图表则是为用户提供设备的输出功率、并网电流、并网电压、PV1&PV2功率等。

数据图表提供了导出文件功能，当用户选择[日]时，导出的文件中，根据当前时间点每 5 分钟更新并显示数据。

3.7.1 电站图表

当用户进入某电站后，电站图表默认显示该电站当天的功率折线图。当用户未进入某电站时，电站图表不显示数据，由用户录入或选择电站信息，查询在某时间段的功率、发电量数据。

时间类型有四种可供选择，分为日、月、年、总，具体日期控件会随着时间类型的变化而变化。选择除[日]以外的时间类型查询，只能查询电站的发电量，并且图表以柱状图显示。当选择[日]时，可选择功率查询数据。如图 3.7.1-1



图 3.7.1-1

其中，当选择[月]发电量时，该月的发电量可以查看每一天的天气情况以及温度，如图 3.7.1-2



图 3.7.1-2

用户查询出图表数据后，可导出电站信息，在图表右下方有导出按钮，点击导出按钮后，文件以 xls 格式保存。如图 3.7.1-3

2017-10-12 日输出功率(W)								
电站名称	2017-10-12 05:00	2017-10-12 05:05	2017-10-12 05:10	2017-10-12 05:15	2017-10-12 05:20	2017-10-12 05:25	2017-10-12 05:30	2017-10-12 05:35
锡北汽配城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

图 3.7.1-3

3.7.2 设备图表

当用户进入某电站后，设备图表默认显示该电站下设备当天的发电量折线图。当用户未进入某电站时，设备图表不显示数据，由用户录入或选择电站信息，查询在某时间段的发电量、输出功率、并网电流、并网电压等。

时间类型有四种可供选择，分为日、月、年、总，具体日期控件会随着时间类型的变化而变化。选择除[日]以外的时间类型查询，只可查询设备的发电量，并且图表以柱状图显示。当选择[日]时，可选择发电量、输出功率、并网电流、并网电压等查询数据。如图 3.7.2-1



图 3.7.2-1

当选择[日]查询，可查询所选设备类型的发电量、输出功率、并网电压、并网电流、输入电压电流功率等。若选择除[日]以外的时间类型，只可查询电站的发电量，并且图表以柱状图显示。

用户查询出图表数据后，可导出设备信息，在图表右下方有导出按钮，点击导出按钮后，文件以 xls 格式保存。如图 3.7.2-2

2017-10-12 发电量(kWh)	2017-10-12 05:00	2017-10-12 05:05	2017-10-12 05:10	2017-10-12 05:15	2017-10-12 05:20	2017-10-12 05:25	2017-10-12 05:30	2017-10-12 05:35
LBK16CH001	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0
LBK16CH002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CGA01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CGA04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBK16CF002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CH004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CH001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CH002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LBL16CH003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

图 3.7.2-2

3.8 数据导出

数据导出为用户提供电站导出和设备导出两种方式。电站导出即可预览或导出某电站在不同时间段的设备总数、运行天数、系统功率、总发电量等详细信息，设备导出则是可预览或导出某电站下所有设备的单/三相、运行天数、总发电量等详细信息。

3.8.1 电站导出

当用户录入电站名称、时间类型等后，可点击[预览]按钮，查询出的电站信息显示在预览框内。

其中，时间类型有四种可供选择，分为日、月、年、总，选择时间的日期控件会随着时间类型的变化而变化且预览框内也会对应的显示所筛选出的数据。如图 3.8.1-1

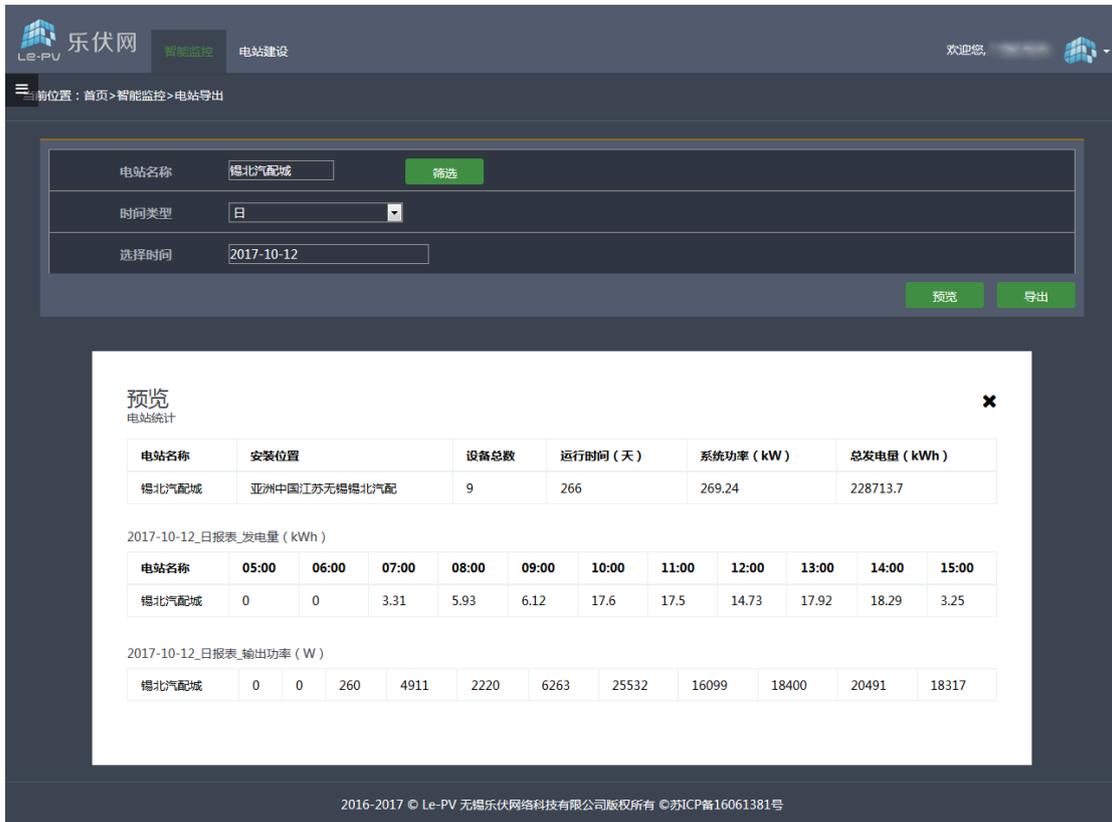


图 3.8.1-1

用户预览数据后，可导出对应信息，点击导出按钮后，文件以 xls 格式保存。如图 3.8.1-2

电站名称	安装位置	设备总数	运行时间(天)	系统功率(kW)	总发电量(kWh)
锡北汽配城	亚洲中国江苏无锡锡北汽配	9	266	269.24	228713.7

电站名称	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
锡北汽配城	0.0	0.0	3.31	5.93	6.12	17.6	17.5	14.73

电站名称	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
锡北汽配城	0.0	0.0	260.0	4911.0	2220.0	6263.0	25532.0	16099.0

图 3.8.1-2

用户也可根据地址进行查询数据，选择相应省、市、县/区等点击[筛选]按钮，即可查询出相应数据，如图 3.8.1-3。

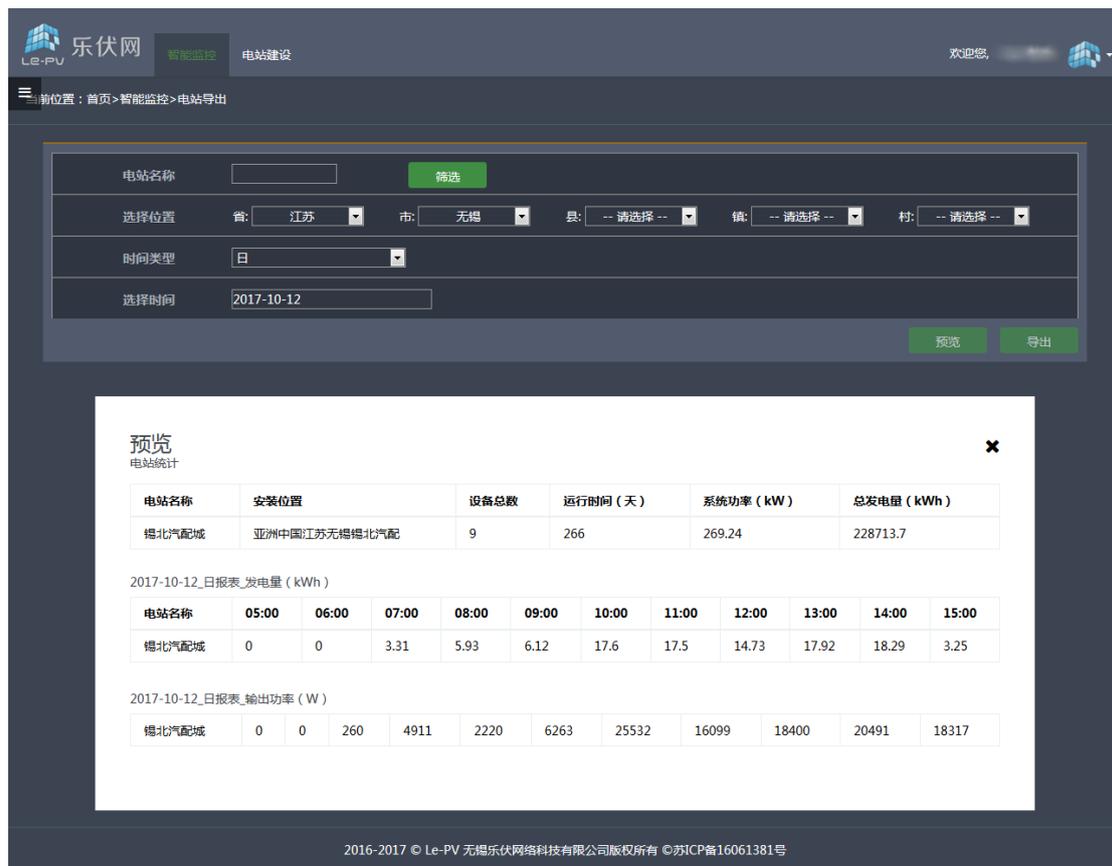


图 3.8.1-3

3.8.2 设备导出

当用户录入电站名称、设备类型、设备序列号、时间类型等后，可点击[预览]按钮，查询出某电站下设备的详细信息，显示在预览框内。

其中，在某电站下含多个设备时，设备序列号可单选、多选、全选，选择设备序列号后，查询出的数据为对应设备的详细数据。如图 3.8.2-1

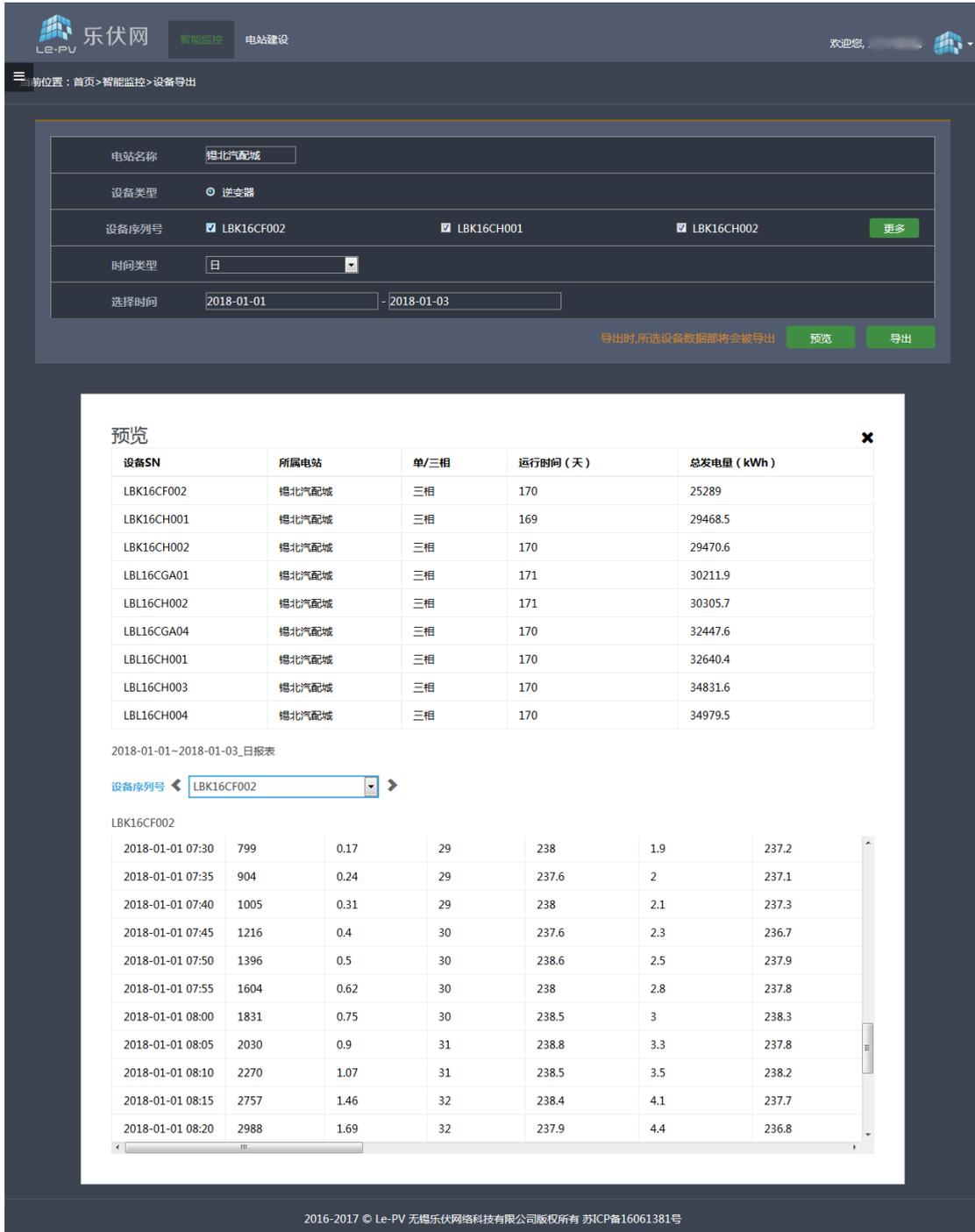


图 3.8.2-1

当含多个设备，用户可在预览区域内，选择设备序列号进行查看，也可点击 [<]/[>]，进行前后切换设备序列号进行查看设备在每个时间段的状况，如图 3.8.2-2

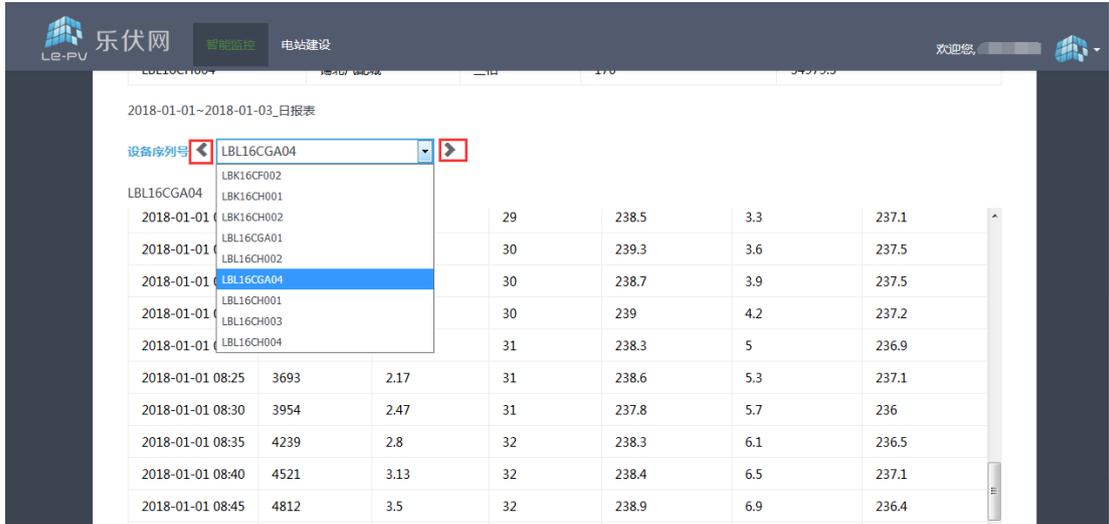


图 3.8.2-2

用户预览数据后，可导出对应信息，点击导出按钮后，文件以 xls 格式保存。如图 3.8.2-3

设备SN	所属电站	单/三相	运行时间(天)	总发电量(kWh)					
LBK16CF002	锡北汽配城	三相	87	20092.8					
LBL16CGA01	锡北汽配城	三相	88	24114.2					
LBL16CH002	锡北汽配城	三相	88	24208.5					
LBK16CH001	锡北汽配城	三相	87	24448.0					
LBK16CH002	锡北汽配城	三相	87	24489.2					
LBL16CGA04	锡北汽配城	三相	87	26477.7					
LBL16CH001	锡北汽配城	三相	87	26682.6					
LBL16CH004	锡北汽配城	三相	87	29061.2					
LBL16CH003	锡北汽配城	三相	87	29139.6					

设备SN	所属电站	单/三相	运行时间(天)	总发电量(kWh)					
LBK16CF002	锡北汽配城	三相	87	20092.8					

时间	输出功率(W)	发电量(kWh)	设备温度(℃)	并网电压R端(V)	并网电流R端(A)	并网电压S端(V)	并网电流S端(A)	并网电压T端(V)	并网电流T端(A)
2017-10-12 05:00	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:05	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:10	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:15	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:20	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:25	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:30	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:35	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:40	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:45	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:50	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 05:55	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 06:00	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017-10-12 06:05	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

图 3.8.2-3

3.9 用户管理

用户管理是为安装商用户提供的菜单，用于安装商用户管理终端用户。

3.9.1 我的用户

在我的用户页面，可注册安装商/终端用户、添加已注册的终端用户、删除终端用户等操作。如图 3.9.1-1

用户可根据输入手机号、账号、类型、地址查询出相应的数据信息。其中用户名、手机号、地址可供模糊查询。

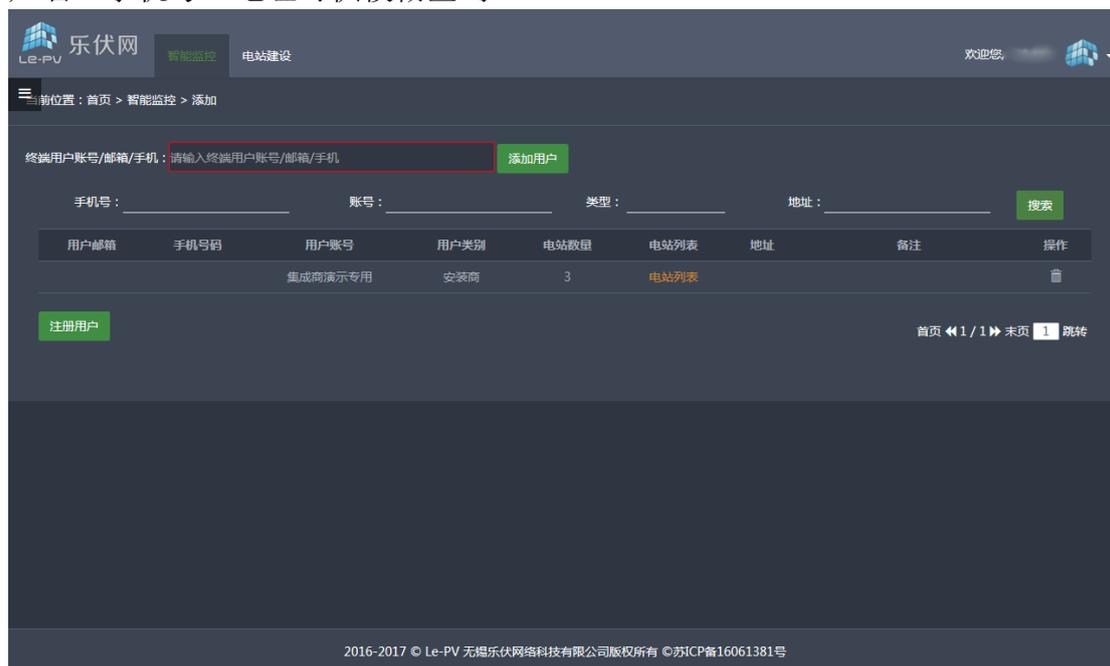


图 3.9.1-1

3.9.2 注册用户

注册用户的方式有两种，其中一种已在上文中阐述(详见 3.2.1)。另一种方式在本章节说明。

点击[注册用户]按钮进入注册页面，如图 3.9.2-1

图 3.9.2-1

点击公司详情栏右方的倒三角，系统会将隐藏的字段显示出来，如图 3.9.2-2

图 3.9.2-2

用户账号/邮箱/手机/密码/确认密码同 3.2.1 章节

用户：单选按钮，默认为安装商，注册的用户可为安装商用户、终端用户；
详细地址/邮编/备注/公司名称/邮箱/地址/联系电话/传真/网址/公司简介：
非必填项，文本框，输入对应值即可；

在注册页面输入信息后，点击[确认注册]按钮，即用户注册成功，数据保存至用户列表，如图 3.9.1-1

3.9.3 添加用户

在登录页注册的终端用户(详见 3.2.1)，需要添加到某安装商用户的用户列表下，以便于管理。

在添加用户时，可输入注册时所填写的用户账号、邮箱、手机都可添加成功。当输入不存在的用户、不可添加的用户系统会给予提示信息。如图 3.9.3-1

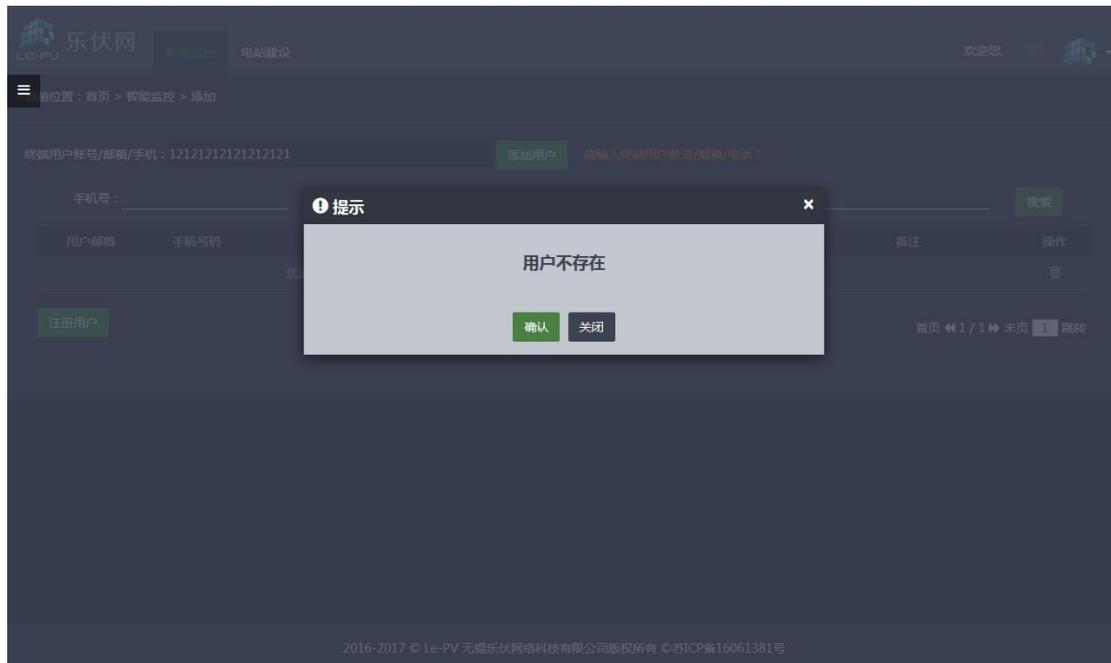


图 3.9.3-1

3.9.4 删除用户

操作权限，注册的终端用户可删除，安装商用户不可删除。在我的用户列表操作列，点击[删除]按钮，可将外部注册的终端用户以及安装商用户内注册的终端用户删除，如图 3.9.4-1

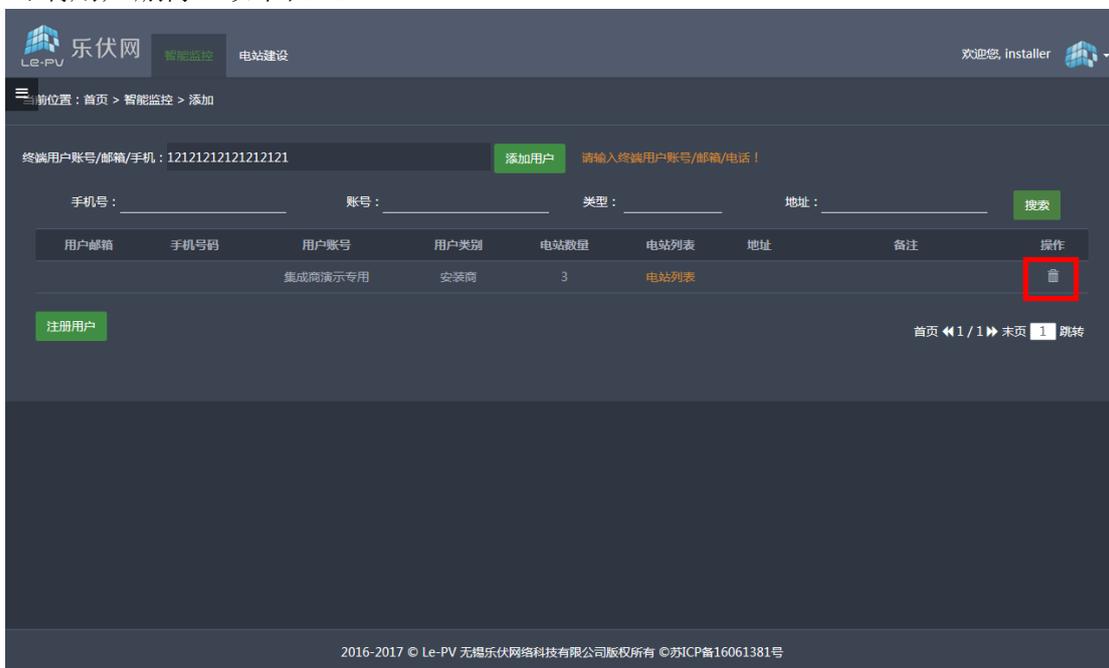


图 3.9.4-1

第四章 用户权限

安装商用户下可以注册终端用户和安装商用户，新注册的安装商用户还可以再次注册终端用户和安装商用户，以此类推。由上述可得，顶级安装商用户与层级安装商用户、终端用户构成等级制。

等级制下直系和非直系关系，如下：

- 直系关系：在某个安装商用户下的用户管理模块内注册终端用户，或将普通终端用户添加到某个安装商用户的用户管理下，这两者用户之间的关系即为直系关系。

- 直系关系操作权限：当某个安装商用户和终端用户属于直系关系时，那么这个终端用户下所有的电站在该安装商用户下不仅可以查看信息而且可以进行编辑、添加等操作。

- 非直系关系：在某个安装商用户下的安装商用户内注册终端用户，这时该终端用户与顶级安装商即是非直系关系。

- 非直系关系操作权限：当某个安装商用户和某个终端用户是非直系关系时，该安装商用户只可查看这个终端用户的电站、设备等信息，不可进行修改、添加等操作。

4.1 终端用户

终端用户是由安装商用户管理。终端用户的权限由在登录页注册、在安装商内部注册方式决定其终端用户的权限。

若在登录页注册，如图 3.2.1-1，则该终端用户享有添加电站、编辑电站、删除电站、添加设备、编辑设备、删除设备等权限。电站权限，如图 4.1-1

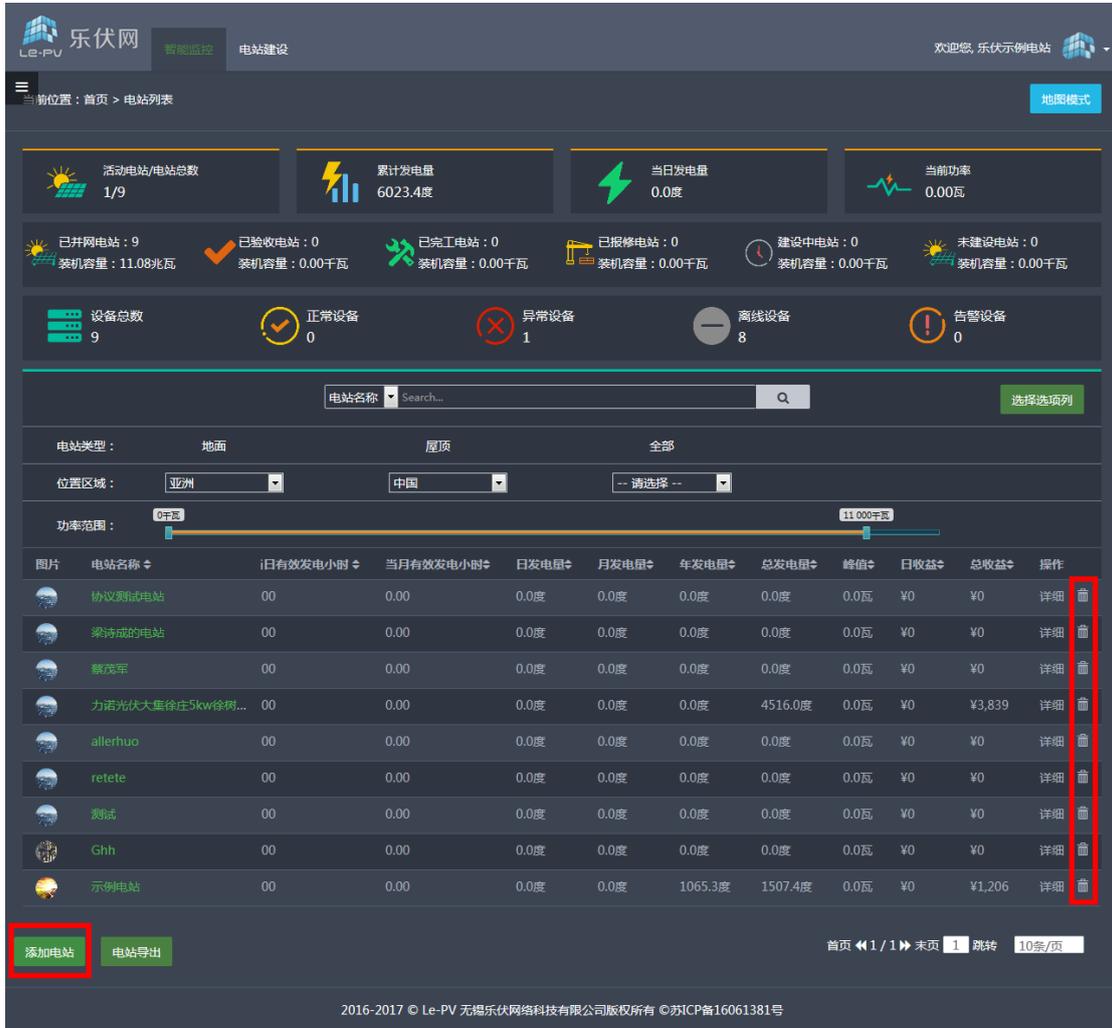


图 4.1-1

设备权限如图 4.1-2

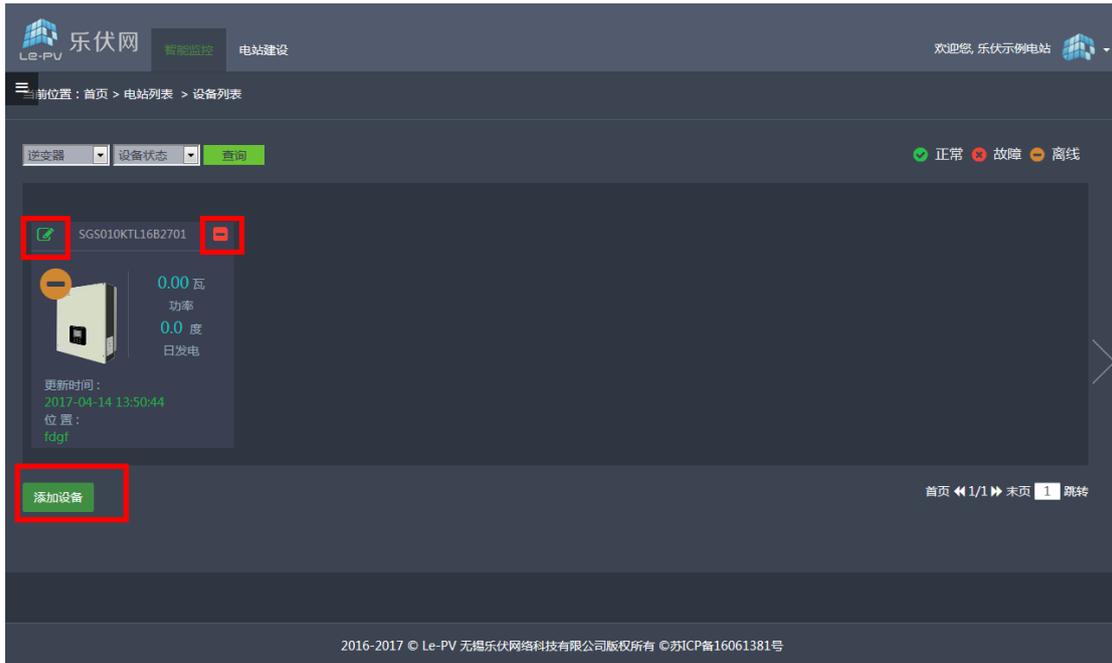


图 4.1-2

若在安装商内部注册终端用户，则该终端用户只享有查看权限，不可进行电站的添加、修改、删除，设备的添加、修改、删除等。电站权限如图 4.1-3

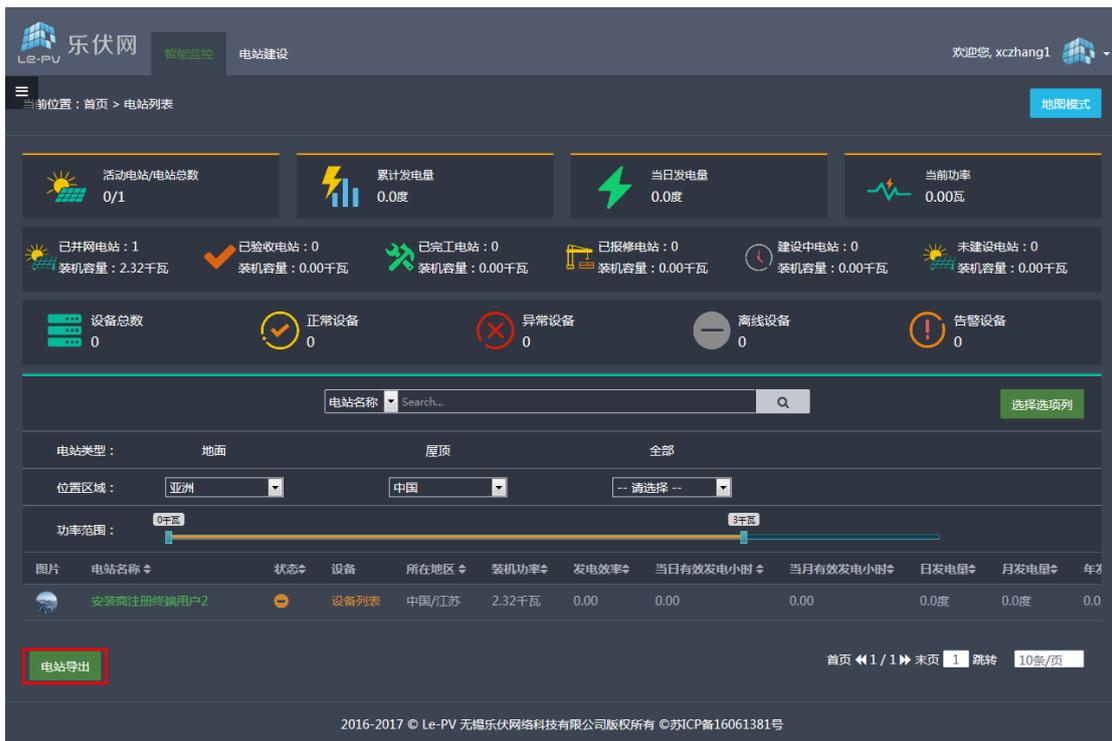


图 4.1-3

设备权限，如图 4.1-4



图 4.1-4

在终端用户下新建电站，电站完工后才可在电站内添加设备。有了用户才会有电站，有了电站才会有设备，这是属于一种线性关系，即：用户→电站→设备，三者之间是包含与被包含的关系。

初始菜单如图 4.1-5



图 4.1-5

在电站列表内，进入某一电站后的菜单如图 4.1-6



图 4.1-6

在该电站内，点击设备列表，进入某一个具体设备概览内，菜单如图 4.1-7

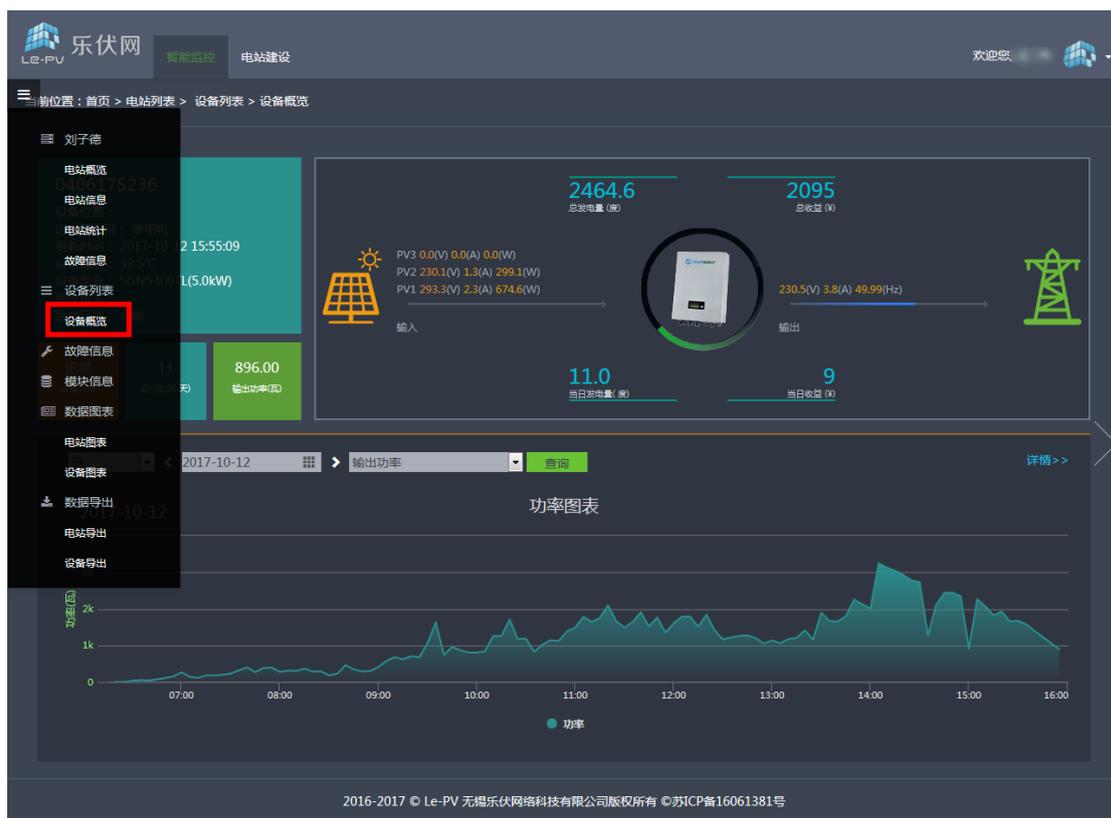


图 4.1-7

4.2 安装商用户

安装商用户区别终端用户在于安装商用户权限较大，用于管理终端用户且可以查看或编辑终端用户下的所有电站或设备。

菜单：用户管理->我的用户

用户列表如图 4.2-1

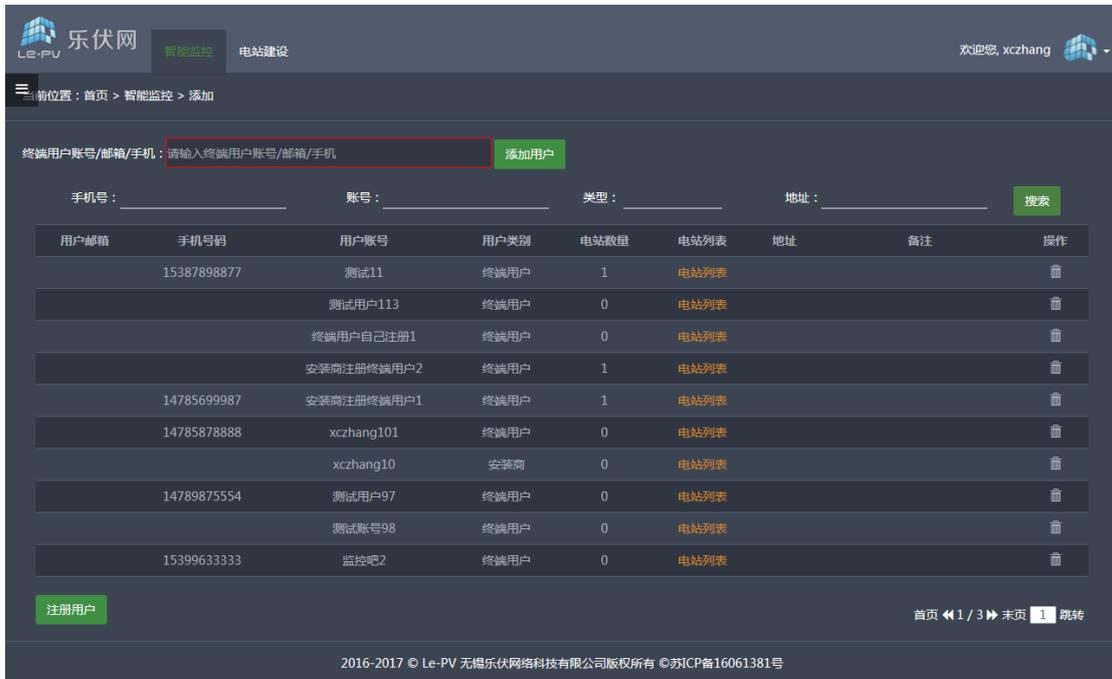


图 4.2-1

- 操作列：安装商用户不可删除，终端用户可进行删除操作；

- 多层次关系：当某一终端用户同时添加到两个安装商下，那么该终端用户依据在添加电站时所选择的安装商来判断是否为直系还是非直系关系，如果终端用户在添加电站时所选择的是安装商（如：“installer”），那么该终端用户则与安装商 installer 为直系关系。那么安装商用户与另一个终端用户所建电站即为非直系关系。

- 电站列表两种显示方式：

电站列表主界面：只显示与该安装商用户为直系关系的电站，即顶级安装商在电站列表主界面看不到第三级电站。

用户管理[电站列表]列：可通过用户管理->我的用户->点击[电站列表]的方式，进入相应的用户内进行查看或编辑等操作；

- 电站数量：当安装商用户与终端用户为直系关系时，显示在[电站数量]列，反之当两者不为直系关系时，[电站数量]显示为 0。

- 编辑及查看权限:

终端用户同时在某几个安装商用户下: 终端用户内若含多个电站, 可根据在添加电站时所选择的安装商显示在对应安装商账户用户管理下的[电站列表]内, 可点击进行查看和编辑;

安装商的子公司下的终端用户: 子公司在顶级安装商内显示所有直系关系的[电站数量], 且顶级安装商只可查看不可编辑。

- 相同层级和不同层级的终端用户可添加在不同的安装商用户内。

4.3 厂商用户

厂商用户即为电站使用的某个厂家的设备, 而这些设备所属电站即可在厂商账号下查看。在厂商账户下, 无增加、删除、更新权限, 仅可查看所有安装该厂商设备的所属电站信息、设备信息、发电量、功率等, 如图 4.3-1

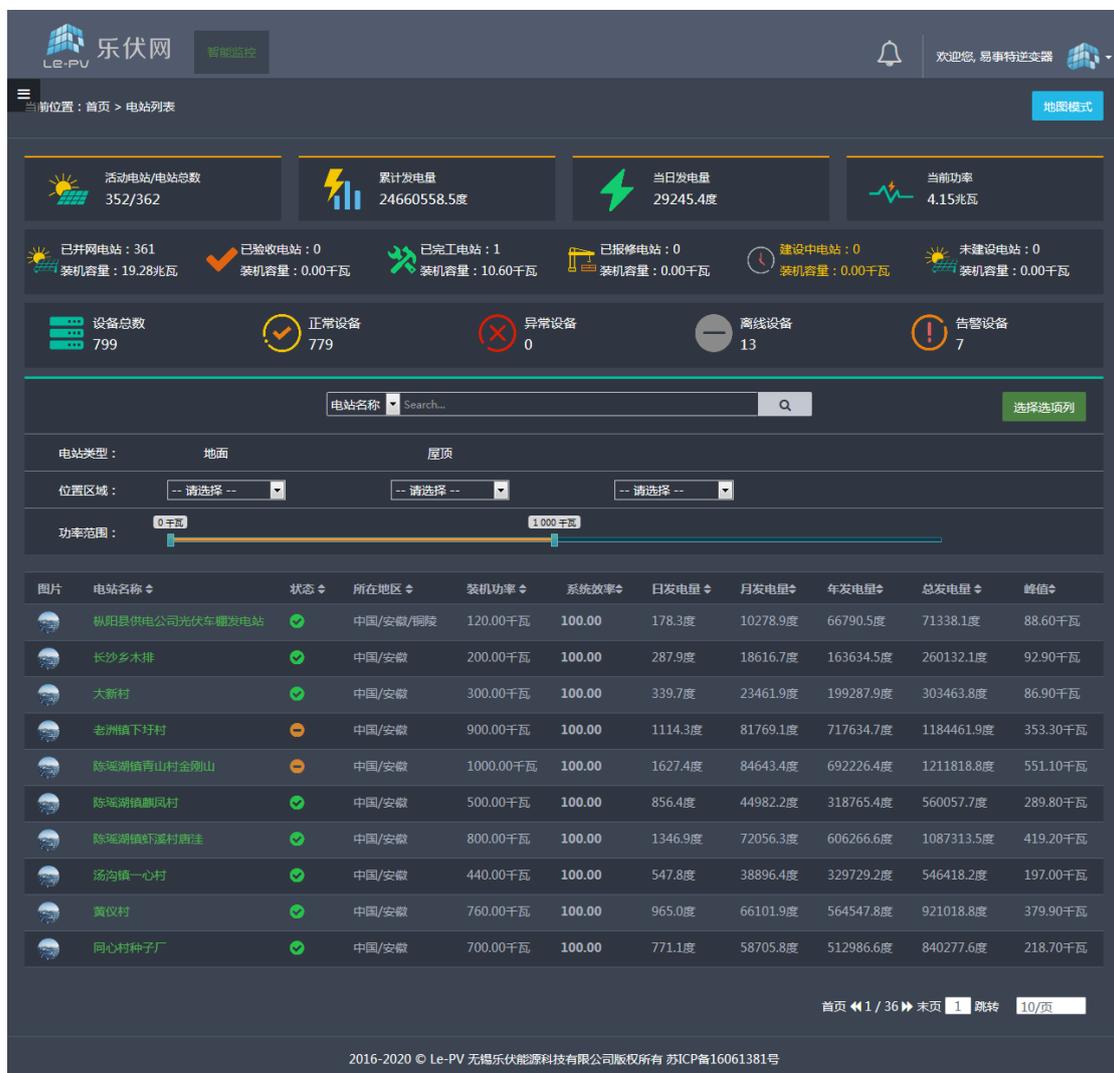


图 4.3-1

4.4 只读用户

只读用户，即为仅查看账户，顾名思义只可查看不可做增删改操作。

虽然只读用户同厂商用户操作权限一样，但面对的是不同的用户体，厂商用户只面对厂商，而只读用户可面对终端、安装商等。根据后台设置，也可查看不同权限的数据，如图 4.4-1。

The screenshot displays the 'Station List' (电站列表) interface. At the top, there are navigation tabs for 'Smart Monitoring' (智能监控) and 'Station Construction' (电站建设). The main area features several summary cards for station statistics, followed by a filter section for station type, location, power range, and equipment type. Below the filters is a table listing individual stations with columns for image, name, status, equipment, installed power, daily effective hours, daily generation, monthly generation, and annual generation. A 'Station Export' (电站导出) button is located at the bottom left of the table area.

图片	电站名称	状态	设备	装机功率	当日有效发电小时	日发电量	月发电量	年发电量	操作
	庆安丰龙泉米业800kW	正常	设备列表	800.00千瓦	2.84	2273.6 度	29637.7 度	29637.7 度	详细
	梨树户用赵海伍5kW	正常	设备列表	5.00千瓦	3.80	19.0 度	276.6 度	276.6 度	详细
	梨树户用鞠晓峰5kW	正常	设备列表	5.00千瓦	3.84	19.2 度	279.5 度	279.5 度	详细
	锦州张兴斋户用5kW	正常	设备列表	5.00千瓦	5.20	26.0 度	430.5 度	430.5 度	详细
	锦州三德房产户用5kW	正常	设备列表	5.00千瓦	5.08	25.4 度	393.0 度	393.0 度	详细
	锦州二井子户用5kW3	正常	设备列表	5.00千瓦	5.82	29.1 度	455.4 度	455.4 度	详细
	锦州二井子户用5kW2	正常	设备列表	5.00千瓦	5.84	29.2 度	455.3 度	455.3 度	详细
	锦州二井子户用5kW1	正常	设备列表	5.00千瓦	5.54	27.7 度	437.2 度	437.2 度	详细
	华晨源木业60kW	正常	设备列表	60.00千瓦	4.09	245.7 度	5197.4 度	6601.9 度	详细
	飞跃鞋业20kW	正常	设备列表	20.00千瓦	4.17	83.5 度	1661.6 度	2270.2 度	详细

图 4.4-1