

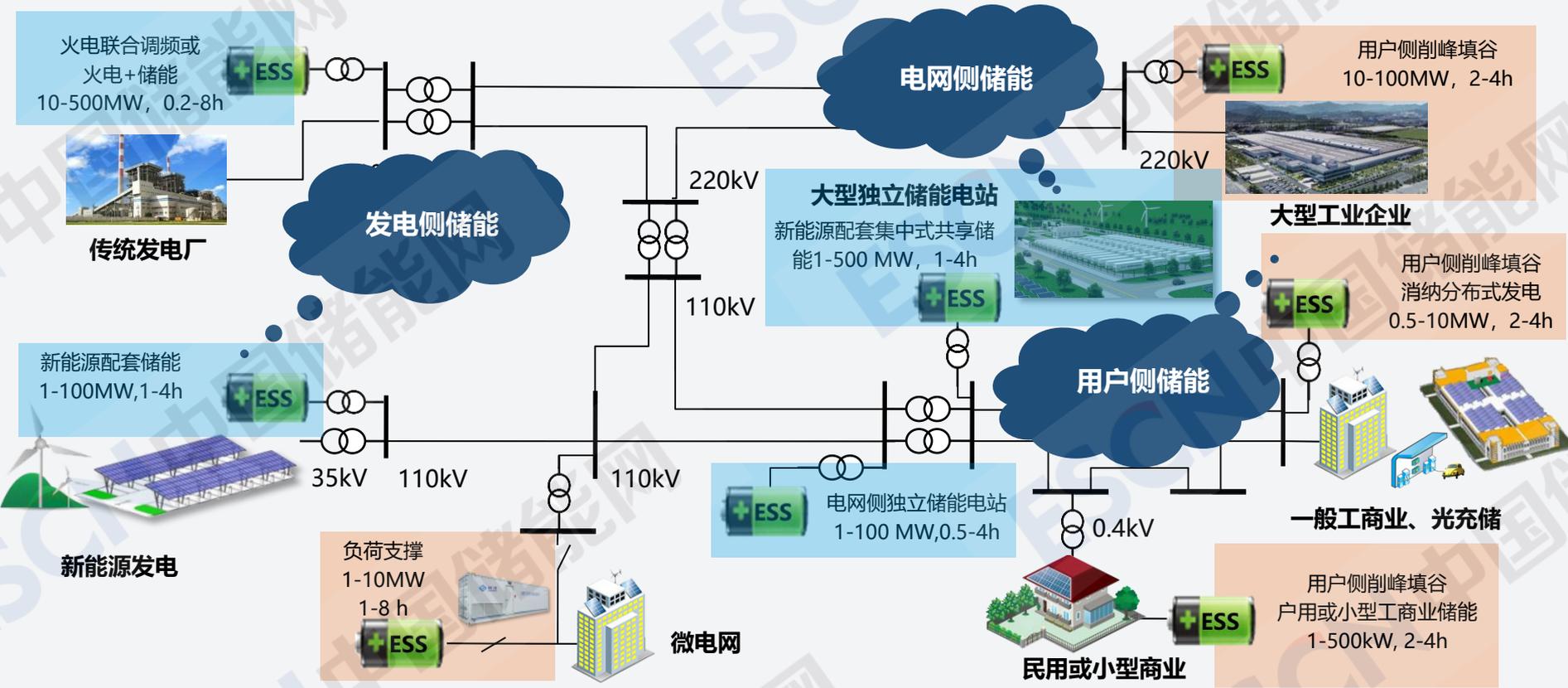
# 支撑新型电力系统的新型储能电站 系统集成及运营关键技术

2023

江苏林洋亿纬储能科技有限公司

2023 . 9

# 基于新型电力系统的新型储能需求



# 林洋电站级锂离子储能系统解决方案

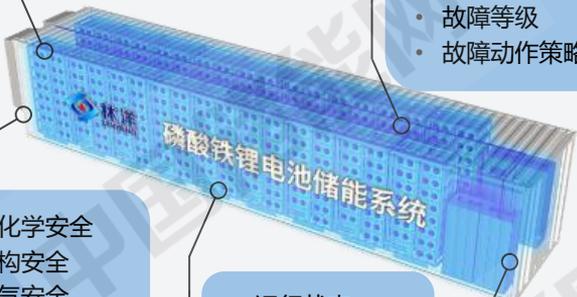
LINYANG GRID\_LEVEL LITHIUM IRON ESS SYSTEM SOLUTION

## 模块化设计

- Cell-模组-Pack-Rack
- BMS-PCS-EMS
- 消防、空调模块

## 故障预警

- 故障预警
- 故障诊断
- 故障分类
- 故障等级
- 故障动作策略



- 电化学安全
- 结构安全
- 电气安全
- 使用安全

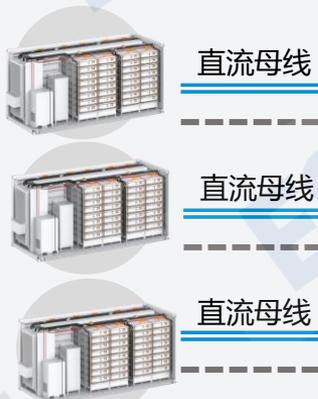
## 安全可靠

- 运行状态
- 寿命状态
- 故障状态

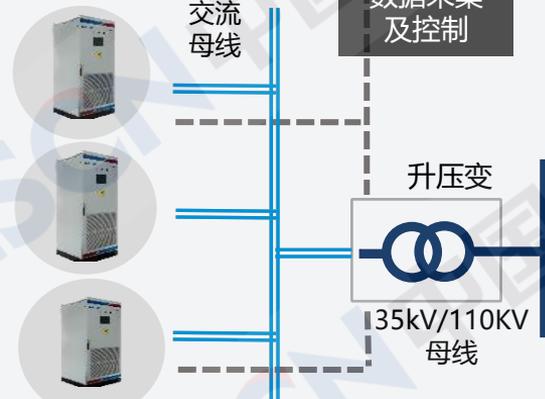
## 状态准确可知

- 高效率
- 智能维护
- 运维报表
- 高残值

## 易运维



LFP 锂电池直流侧系统  
(2-5 MWh)



能量变换系统  
(100KW- 3MW)

# 林洋分布式工商业储能微电网解决方案

LINYANG DISTRIBUTED CONSUMER SIDE ESS MICRO GRID SOLUTION



更好地消纳屋顶分布式光伏发电或其他分布式发电

利用离网运行模式，保障供电可靠性或离网供电

抑制最大需量，延缓配网增容需求，优化能源管理

移峰填谷，均衡负荷，参与现货市场实现需求响应，提供辅助服务

改善电能质量，确保和大电网交互的友好性

优化管理电动汽车充电桩、柴油发电等，降低整体用电成本



储能柜



分布式光伏发电



其他分布式发电



充电桩



负荷



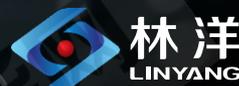
能源采集及优化管理



配电设备

# 林洋锂离子储能系统六大核心优势

LINYANG ESS SYSTEM SOLUTION STERNGTH



## 06 高收益

产业链战略合作伙伴、低成本系统架构、  
全产业链布局、智能化运维&运营

## 05 智能化

BMS+PCS+EMS “3S” 融合设计，  
EMS 智能化、VPP 平台化

## 04 低衰减

系统级低衰减、PACK级低衰减、  
创新的BMS系统

## 01 高安全

系统级安全、主动安全系统、创  
新的消防体系、热失控预警、全  
液冷架构

## 02 长寿命

全液冷架构、系统级长循环次数、  
储能专用长寿命电芯、电力电  
子可靠性

## 03 高效率

全系统高效率、子系统高效率、  
系统架构高效率



# 林洋储能系列化产品及解决方案



## 场景应用 Scenario Application



### 工商业储能

Industrial And Commercial  
Energy Storage



### 新能源配套储能

Energy Storage For  
Renewable Generation



### 集中式共享储能

Centralized Sharing  
Energy Storage

## 系统集成 System Integration

### 集中式风冷储能系统

Centralized Air-cooled  
Energy Storage System

BMS

3S融合

EMS

PCS

### 智能集散式储能系统

Intelligent Distributed  
Energy Storage System

### 集中式液冷储能系统

Centralized Liquid-cooled  
Energy Storage System

## 标准产品

### Standard Product

Forest系列风冷产品 / Ocean系列液冷产品



### PACK类

280Ah 1P15S  
标准风冷PACK

280Ah 1P48S  
标准液冷PACK

280Ah 1P16S  
标准风冷PACK

280Ah 1P52S  
标准液冷PACK

280Ah 1P18S  
标准风冷PACK



### 电池簇类

风冷内维护型  
1000V电池簇

液冷外维护型  
1000V电池簇

风冷内维护型  
1500V电池簇

液冷外维护型  
1500V电池簇

风冷外维护型  
1500V电池簇



### 预制舱式储能系统

风冷内维护型预制舱式  
1000V储能电池舱

风冷内维护型预制舱式  
1500V储能电池舱

风冷外维护型预制舱式  
1500V储能电池舱

液冷外维护型预制舱式  
1500V储能电池舱



### 立柜式储能系统

风冷立柜式  
1000V储能电池舱

液冷立柜式  
1000V储能电池舱

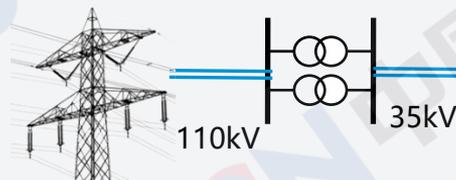
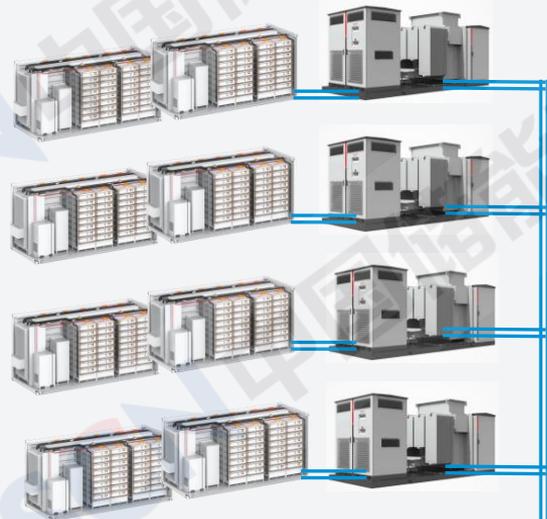
# 林洋用户侧储能方案 1- 定制化储能集装箱



LINYANG ESS SOLUTION 1 - BATTERY CONTAINER SOLUTION

技术参数	LY-Ocean 液冷集装箱	LY-Leaf 风冷集装箱
额定放电能量	3.35MWh	5MWh
额定电压	1331V	1331V
额定功率	1675kW	2500kW
外形尺寸(宽 深 高)	6058*2700*3150mm	13712*2438*3100mm
重量	~40吨	~60吨
散热方式	液冷	簇级风冷
直流侧效率	93%	93%
消防系统	PACK级全氟己酮/水消防/水喷淋	七氟丙烷/全氟己酮/水消防/水喷淋
允许海拔	4000m (>2000m需降额)	4000m (>2000m需降额)

## 13MW/26MWh 用户侧集装箱式储能系统



# 林洋工商业用户侧储能方案 2- Power Key 系列液冷柜



LINYANG ESS SOLUTION 1 - POWER KEY LIQUID SOLUTION

LY-Powerkey-200 液冷柜	
额定放电能量	232kWh
额定电压	832V
额定功率	100kW
外形尺寸 (宽 深 高)	1350*1325*2050mm
重量	2.4吨
散热方式	液冷
直流侧效率	94%
消防系统	全氟己酮/水消防 (可选)
允许海拔	4000m (>2000m需降额)



500KW/1.16MWh 用户侧柜式储能系统

# 林洋储能系统集成优势

## 储能系统的数字孪生可视系统



- 拓扑检测系统
- AI安全系统
- 智能运维系统
- 运行模式分析
- 收益最优分析
- 电力辅助服务



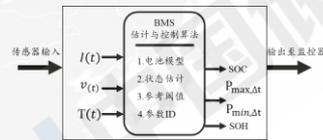
### 核心设备

- 3S融合控制终端
- 电池PACK研制
- 电池PACK控制器
- 电池簇控制器



### 核心算法

- 智能BMS系统
- 安全预测算法
- 电池健康预测
- 智能环境控制



## 系统级高安全、高可靠3S融合新型储能系统解决方案

3S融合数字化储能解决方案是将数字信息技术与储能技术进行融合，基于分布式储能系统架构，采用电池模组级能量优化、电池单簇能量控制、数字智能化管理、全模块化设计等创新技术，实现储能系统全生命周期内更高放电、更优投资、极简运维、安全可靠的价值。

- 模块化
- 智能化
- 产品化

# 功能设计



## 高效散热设计

高效的散热，系统效率高



## 智能均温控制

温差小于3摄氏度，电池运行一致性优良



## 功能多样化

可用于有功调节、无功补偿、谐波抑制、备电等功能



## 智能运维

支持远程故障诊断和运维指导，降低运维费用



## 多消防系统

提供气溶胶/全氟己酮/七氟丙烷/水消防选择，适应不同用户需求



## 模块化设计

可实现灵活部署，安装调试缩短施工调试时间



## 智能EMS云平台

充放电策略优化，提供智能运营服务



## 数字化运维

全生命周期的运行数据分析和运维指导



# 特色功能



智能充放电



物联网标识



用能参数采集



网格化运维



一站式账单



运行数据优化

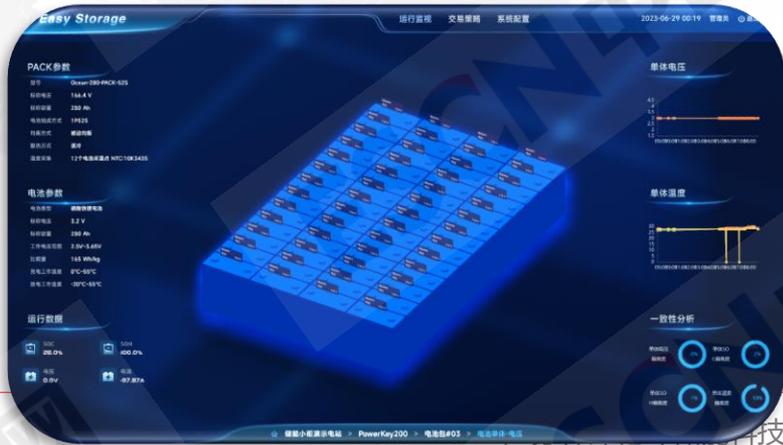
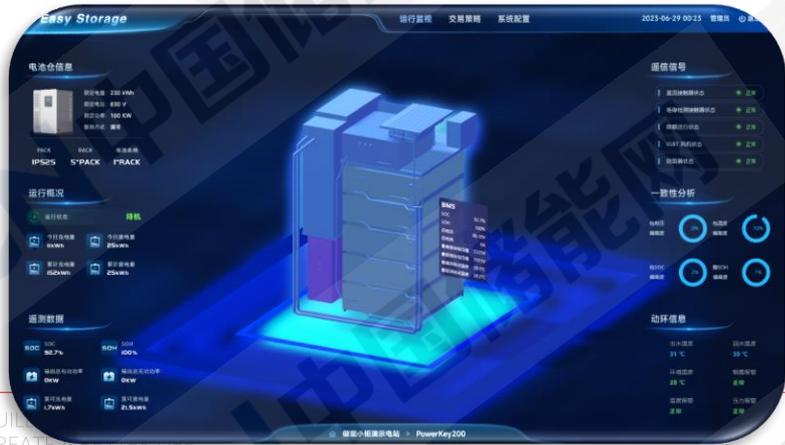


健康度管理



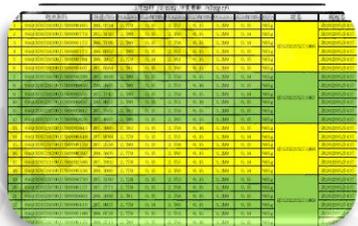
多种盈利模式

# 林洋 Easy Storage 储能运营云平台



# 储能端到端的数字化产业链平台

平台层



物料生产数据

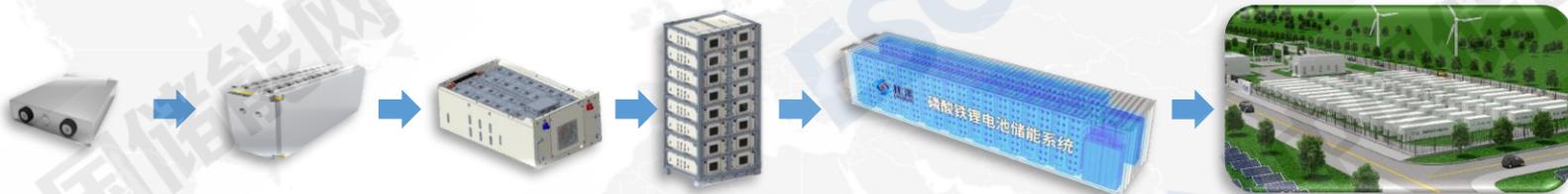


Pack 生产与系统集成 iMES



基于储能电站数字孪生的 iEMS

工艺层



运营层



# 林洋智能制造体系

LINYANG SMART MANUFACTURING SYSTEM



## 年产能

**4000 万台** 电能表及电力智能终端

**10 GWh** 磷酸铁锂储能电池

**3 GWh** 储能 Pack及系统

**6 GW** N型高效光伏电池组件

## 拥有

拥有智能化, 自动化的生产设备  
是江苏省“**两化融合**”重点示范企业  
是江苏省“**工业互联网**”标杆企业



## 导入

精益生产, 精益供应链体系全面导入

## 打造

打造以 **数字化转型** 为核心的林洋智能制造体系,  
提升质量, 降低成本, 加快响应速度

## 采用

采用了以 **林洋智能制造平台** 为核心的生产  
过程和质量控制全流程数字化体系

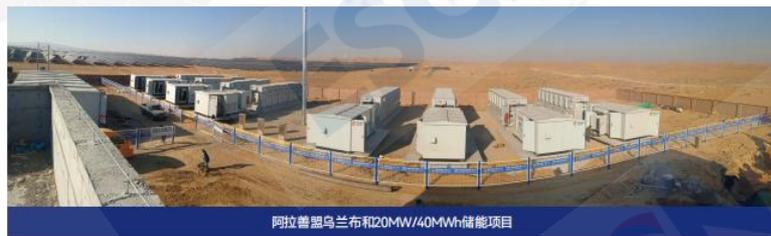


# 多样化示范项目

启东园区微电网项目  
 上海国际汽车城微电网示范项目  
 上海军工路超级充电站光充储一体化项目  
 上海嘉定动力电池梯次利用光充储示范项目  
 安徽田集电厂分布式光伏+储能微电网项目  
 连云港开山岛海岛离网微电网示范项目  
 无锡移动基站光伏+储能项目  
 惠州金坑用户侧储能项目



# 林洋示范项目



## 林洋集团简介

COMPANY PROFILE



公司于**1995**年成立，注册资金 **20.6 亿** 元人民币，总部位于江苏省启东市



林洋能源**2011年8月8日**在上海证交所上市，股票代码 **601222**；



**2022**年集团销售收入约 **80 亿元**人民币  
林洋能源上市公司营收为 **49.44 亿元**人民币，税后净利润 **8.56 亿元**；



公司市值约 **200 亿元**，总资产约 **213 亿**元，净资产约 **147 亿元**；

# 产品、服务及解决方案

PRODUCTS, SERVICES AND SOLUTIONS



智能

智能电表及用电信息采集终端  
AMI 系统解决方案  
智能配电产品及解决方案



储能

磷酸铁锂储能专用电芯制造  
储能Pack, 直流侧和系统集成  
投资、建设、运营、运维储能电站



新能源

N型高效光伏电池及组件制造  
光伏电站EPC及系统解决方案  
投资、建设、运营、运维光伏电站

# 林洋能源综合实力

COMPANY GENERAL INFORMATION



## 产品远销30多个国家

在国网和南网的智能电表集中招标中名列前茅，产品远销 **30** 多个国家；



## 7500 多名员工

公司拥有 **7500** 多名员工，其中包括 **600** 多名研发人员；



## 智能，储能，新能源



智能



储能



新能源



## 150,000,000 台

林洋生产制造并向全球市场交付了超过 **1.5 亿** 台电能表产品；



## 国家级重点高新技术企业

中电联常务理事单位，参与多项国家标准制定；



## 国家认定企业技术中心

公司拥有国家认定企业技术中心，拥有 **229** 件专利，其中包含65项发明专利；



## 年产能

电表及电力终端 **4000 万台**  
磷酸铁锂储能电池 **10 GWh**  
储能Pack及系统 **3 GWh**  
N型高效光伏电池 **6 GW**



## 5 GW+1 GWh

开发光伏项目超 **5 GW**  
开发风电规模超 **1.5 GW**  
运维新能源规模超 **10 GW**  
交付储能项目超 **1.6 GWh**

# 愿景

VISION

打造绿色环境  
创造美好生活

成为全球智  
能电网，新  
能源，储能  
领域一流的  
产品和运营  
服务商

创世界品牌  
树百年林洋





LINYANG

林 洋

谢谢聆听！

