

建国新能源

建国新能源科技有限公司  
广东省江门市江海区外海街道东宁路107号

智慧储能

SMART  
ENERGY STORAGE

致力于行业领先的综合

能源生态链服务商

# 01

## Enterprise introduction 企业介绍

### Company Profile 公司简介

建国新能源科技有限公司致力于打造清洁能源全生命周期价值链管理与系统解决方案的供应商。以光伏、风电、储能、生物质能、氢能等综合能源的开发、投资、建设、运营为主营业务方向，同时向智慧能源、综合能源管理、能源互联网等产业高速发展。为客户提供面向新能源建设、运维、调控的全生命周期一体化软硬件服务。建国能源团队拥有丰富的电力系统规划设计、电源并网接入系统设计、新能源项目开发、智慧能源平台研发经验。截止目前团队已在广东、海南、浙江、湖南等地区持有储能项目备案容量3.5GW/7GWh。

建国新能源以数据智能为技术核心，以电力能源市场为入口，以数据智能为驱动，通过运筹计算、系统与仿真等技术助力电力能源市场，帮助客户在电力交易、综合能源服务、系统运行、市场仿真和能源管理方面提高风险管控能力和交易能力。



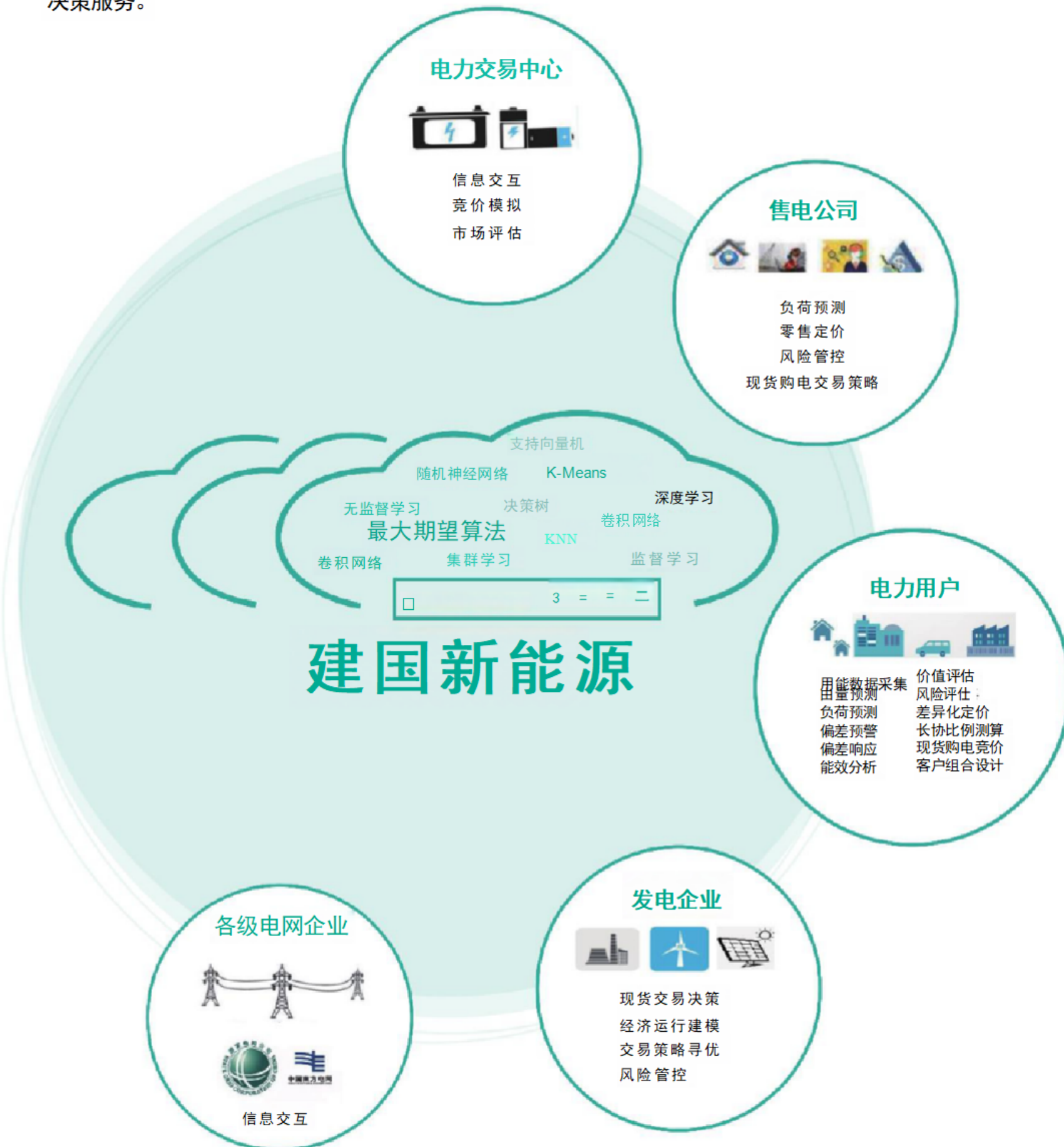
# C 目录 ATATALOGUE

01 企业介绍	02
02 储能政策	05
03 储能系统介绍	09
04 产品介绍	15
05 合作模式	20

## Company service category

### 公司服务类别

重点利用能源信息融合技术、围绕能源电力市场机制开展研发和应用，为电力用户、售电公司、发电企业、综合能源服务公司及电网公司，提供高性能能源管理平台、智能能源物联网终端以及投资决策、购售电决策服务。



## Company innovation achievements

### 公司创新成果

重点利用能源信息融合技术、围绕能源电力市场机制开展研发和应用，已在核心期刊、国际会议发表论文13篇，其中SCI检索收录2篇、E检索收录8篇，申请专利19项(授权4项，受理15项)、软件著作权8件，相关成果有力支撑创新项目开展。

类型	知识产权名称	登记号	授权情况	和创业内容紧密度
专利	一种新能源出力对电力系统网络潮流影响的分析方法	CN201610778272.3	授权	紧密
	一种基于混合型MMC的HVDC系统的降压运行方法	CN201610885144.2	授权	紧密
	基于随机生产模拟的跨平台太阳能发电辅助装置	CN201610849774.0	授权	
	基于概率密度拟合增强不同时间尺度光伏出力的装置	CN201610849773.6	授权	
	一种考虑系统损耗的区域光伏电站并网功率预测方法	CN201710582045.8	受理	紧密
	一种基于精准投资的配电网规划项目可靠性评估方法	CN201810317345.8	受理	紧密
	基于气候因子的流域丰枯预测方法及系统	CN201711477637X	受理	紧密
	基于数据挖掘的电动汽车充电负荷预测方法和系统	CN201811197992.6	受理	
	一种控制特高压直流分层接入电网电压稳定的方法及系统	CN201811301318.8	受理	
	一种太阳能发电投资效益综合评价系统实现方法	CN201710582895.2	受理	
	一种基于最优解的配电网方案投资比选方法	CN201710581322.3	受理	
	一种特高压送端电网结构方案的优选综合方法及系统	CN201810911037.8	受理	
	一种交直流混联电网内常规机组最小开机方案确定方法及系统	CN201810813956.1	受理	
	一种光伏-串补系统时域仿真小扰动分析方法及系统	CN201810462273.6	受理	
	一种适用于含高渗透率新能源的特高压直流外送电网规划方法及系统	CN201810172428.2	受理	
一种基于储能电池的电力系统及运行方法	CN2018103043702	受理		
一种电压稳定对功角稳定的影响因子确定方法	CN201610875729.2	受理		
一种通道型电磁环网解环判据方法	CN201611092881.X	受理		
一种大规模风电汇集系统静态电压稳定分析方法	CN201710010354.8	受理		
软件著作权	联合电力系统运行模拟引擎软件	2020SR0248258	取得	紧密
	配电网综合数据管理与规划分析平台	2020SR0248216	取得	紧密
	电力现货市场仿真系统	2020SR0280375	取得	紧密
	电价预测核心算法引擎软件	2020SR0248260	取得	紧密
	电力市场数据管理系统	2020SR0248260	取得	紧密
	电力市场成员服务系统	2020SR0260363	取得	紧密
	电力市场风险管控系统	2020SR0260368	取得	紧密
	电力交易辅助决策支持系统	2020SR0260374	取得	紧密



# 02 Energy storage policy 储能政策

Energy storage

## 储能作用

储能是解决大规模清洁能源接入，  
提升传统电力系统灵活性、  
经济性和安全性的必然需求。

### 应对全球气候变化 中国的国际责任

到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上  
非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。争取2060年前实现碳中和。 — 习近平在气候雄心峰会的重要讲话。

### 大比例清洁能源 接入对电网的挑战

清洁替代是中国实现碳排放指标唯一出路，过去5年清洁能源占比大幅上升。  
据国家能源局数据截至2020年9月，中国风电装机2.23亿千瓦，光伏装机2.23亿千瓦。  
大规模不稳定电源的接入对电网的稳定运行带来巨大挑战。

### 储能技术是解决 大比例风光清洁

能源时空分布不平衡的唯一方案。  
储能是提升传统电力系统灵活性、经济性和安全性的重要手段。  
储能也是“互联网+”智慧能源的重要组成部分和关键支撑技术。

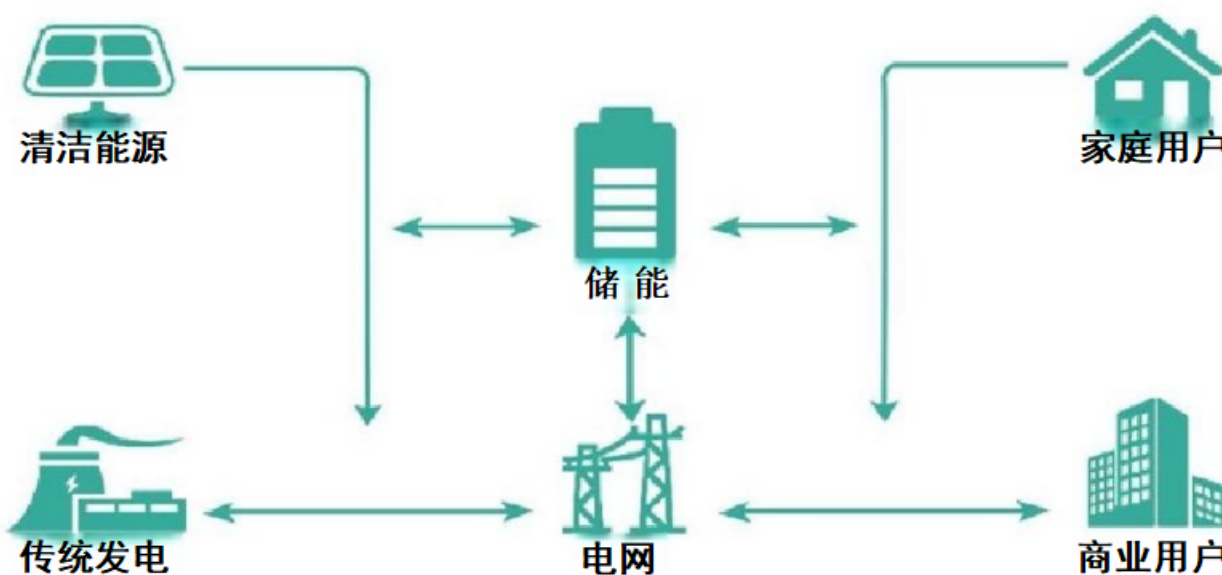
Energy storage application

## 储能应用

储能在发电、输电、配电、  
用电等均有广阔的应用场景，  
是未来智能柔性电网的核心支撑

### 发电侧

**新能源+储能：**平滑功率波动。  
**火电厂联合调频：**快速调频响应。  
**黑启动电源：**储能作为黑启动电源支撑电网。



### 输电

**支撑电网：**多直流落点地区，是直流输电技术的有利支撑。

### 配电

**分布式储能：**提高电网大比例清洁能源接入能力。

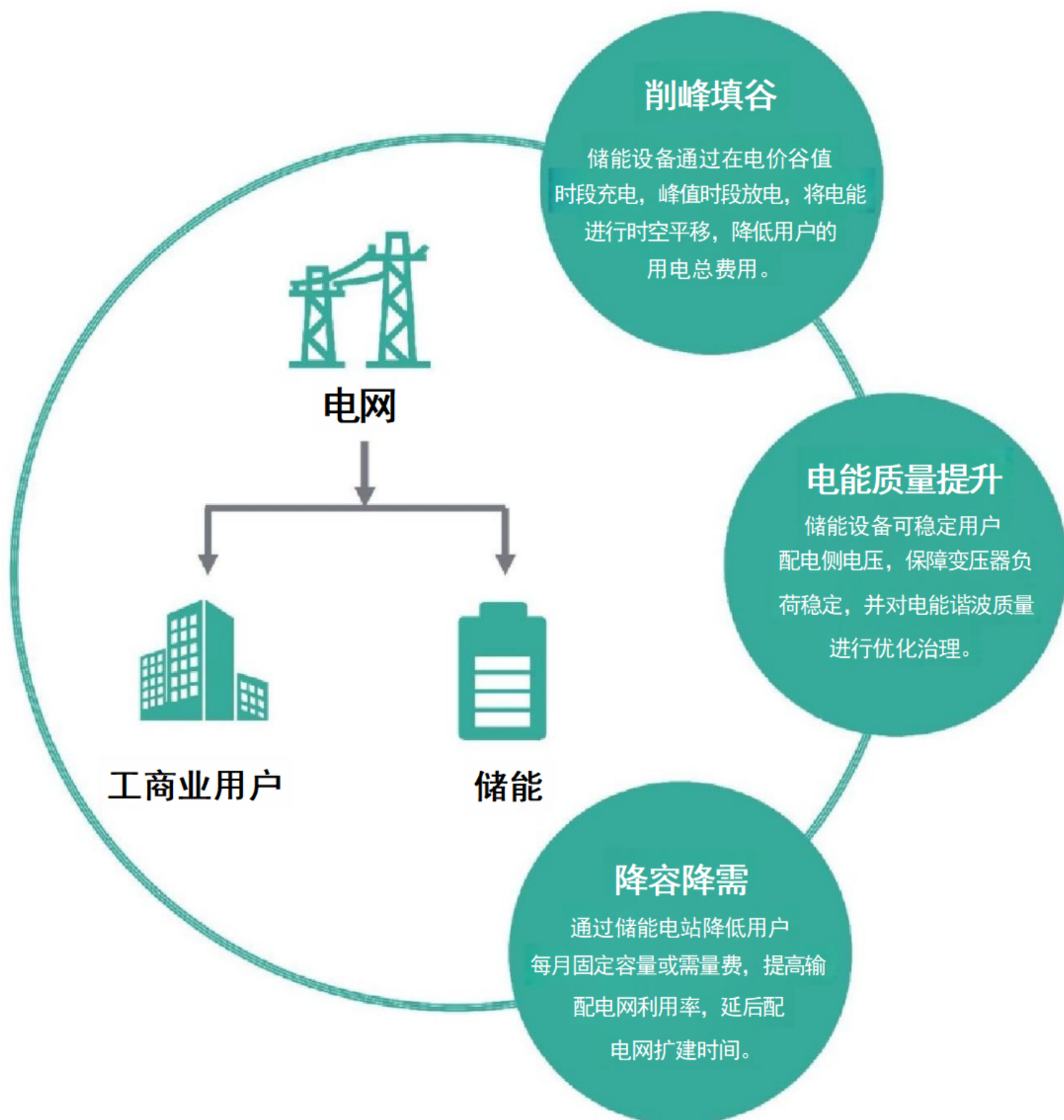
### 用户侧

**削峰填谷：**利用峰谷差价套利，商业模式清晰，对成本要求高。  
**需量管理：**通过需量管理降低用户电费。  
**紧急供电：**为重要负荷提供高质量持续电力。

User side energy storage

## 用户侧储能

用户侧分布式储能既可以有效促进节能减排，又可以提供降容降需、减少用户电费服务。



Policies related to energy storage

## 储能相关政策

国家发改委：2021年7月26日，发布的《关于进一步完善分时电价机制的通知发改价格〔2021〕1093号》中提出“各地要统筹考虑当地电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能力等因素，合理确定峰谷电价价差，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过40%的地方，峰谷电价价差原则上不低于4:1；其他地方原则上不低于3:1”，“鼓励工商业用户通过配置储能、开展综合能源利用等方式降低高峰时段用电负荷、增加低谷用电量，通过改变用电时段来降低用电成本。”

国家发改委、能源局：2021年7月15日，印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见发改能源规〔2021〕1051号》，指出“能源安全新战略，以实现碳达峰碳中和为目标，将发展新型储能作为提升能源电力系统调节能力、综合效率和安全保障能力，支撑新型电力系统建设的重要举措”。

全国碳排放权交易市场上线交易正式启动：7月16日，全国碳排放权交易市场正式启动上线交易，建设全国碳市场是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推进绿色低碳发展的一项重大制度创新，也是推动实现碳达峰目标与碳中和愿景的重要政策工具。

浙江能监办2021年5月20日发布《浙江省第三方独立主体参与电力辅助服务市场交易规则-试行》中明确提出储能参与调峰、填谷补偿价格上限分别为0.5元/kWh，储能参与一次充放电最高可获1元/kWh 补偿。



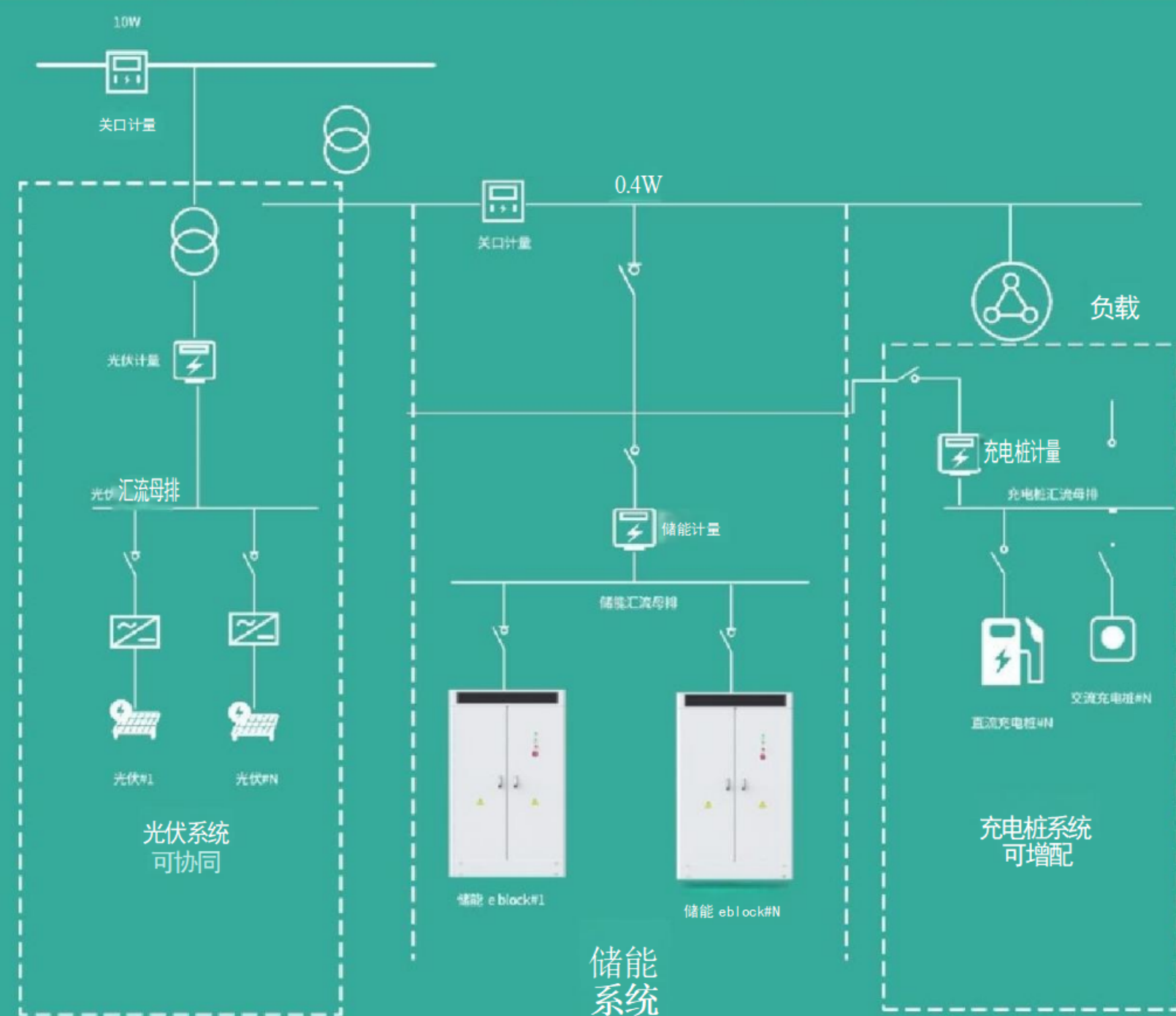
从分时电价，到电力现货交易+储能辅助服务，用户侧储能方兴艾

# 03 Introduction to energy storage system on user side

## 用户侧储能系统介绍

### Energy storage equipment-access topology

#### 储能设备-接入拓扑



- 1、储能设备并联接入电网，对现有供电设备无影响，即使储能设备故障不影响用户用电。
- 2、储能设备通过并网电表数据核算充电放电的电量，量化电费节约数据。
- 3、储能设备监控关口电表的负荷变化，动态调整充放电功率，适配用户用电行为变化。
- 4、如项目地配有光伏、充电桩，储能设备可与光伏系统，充电桩系统协同，为用户提供灵活的配电管理。

### Smart energy block

#### 智慧能量块



LVRT / HVRT



#### 长寿命电芯

集成高品质高循环次数LFP电芯，1C放电下循环次数>6000次。



#### 主动均衡 BMS

采用高效双向均衡技术，消除电芯不一致引起的串联损失。



#### 高性能PCS

采用高效率三电平拓扑，德国第五代IGBT，最高效率可99.3%。



#### 主动安全系统

采用智能环境控制确保最佳电芯温度；9级主动安全系统确保消防绝对可控。

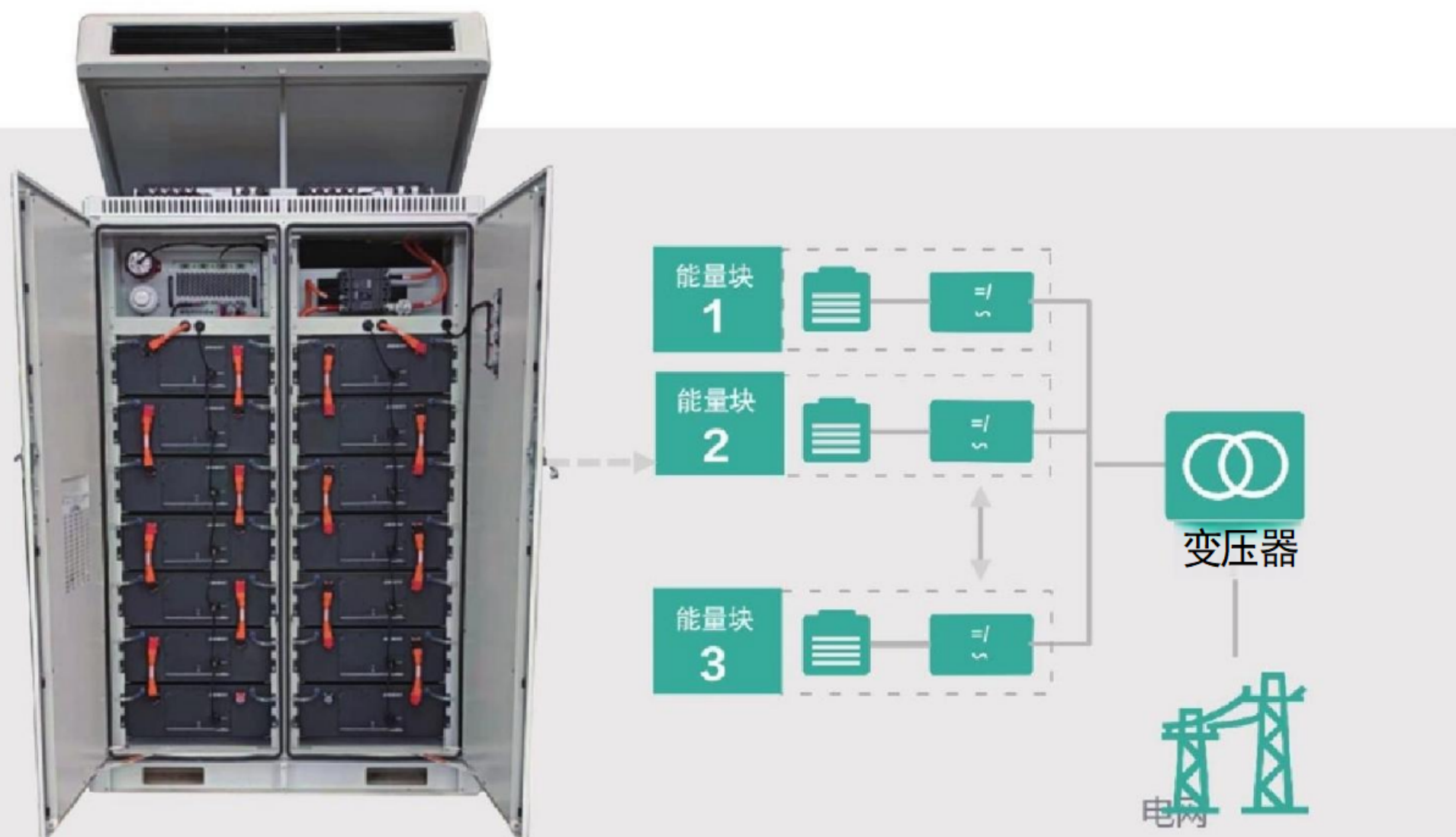


#### 智能配电系统

集成交直流配电和计量，AC 输出，交直流侧均采用2级可控开关+被动保护。

Energy Storage Characteristics Of Distributed Energy Block

## 分布式能量块储能特点



200度电标准化能量块

分布式能量块储能解决方案

### 集成特征

电池+BMS+PCS+ 消防+温控集成为可无限AC 并联的标准化能量块。

### 控制特征

能量块自治控制，功率协同，分散部署，集中调度。



### 极致安全

采用标准化产品+系统安全设计理念，让集成技术成为系统安全的可靠保障

► PCS 和BMS 的融合设计，完全消除了系统的控制保护盲区。

气溶胶+水浸式灭火专利设计，确保消防绝对安全可控

积木式能量块设计，提供十倍的安全冗余，故障容损率降到十分之一以上。

IP55

适应各种恶劣安装环境

### 可靠高效

电 池PACK 通过短路，挤压，跌落，过充电，过放电，盐雾与高温高湿，热失控等多项严苛试验检测。

PCS 采用IP65 防护设计，高防护带来高可靠。

大电流高效双向DC-DC 主动均衡，均衡效率提升10倍以上。

► PCS 采用德国第七代高速IGBT，高效率三电平拓扑，最高效率可达99.3%。

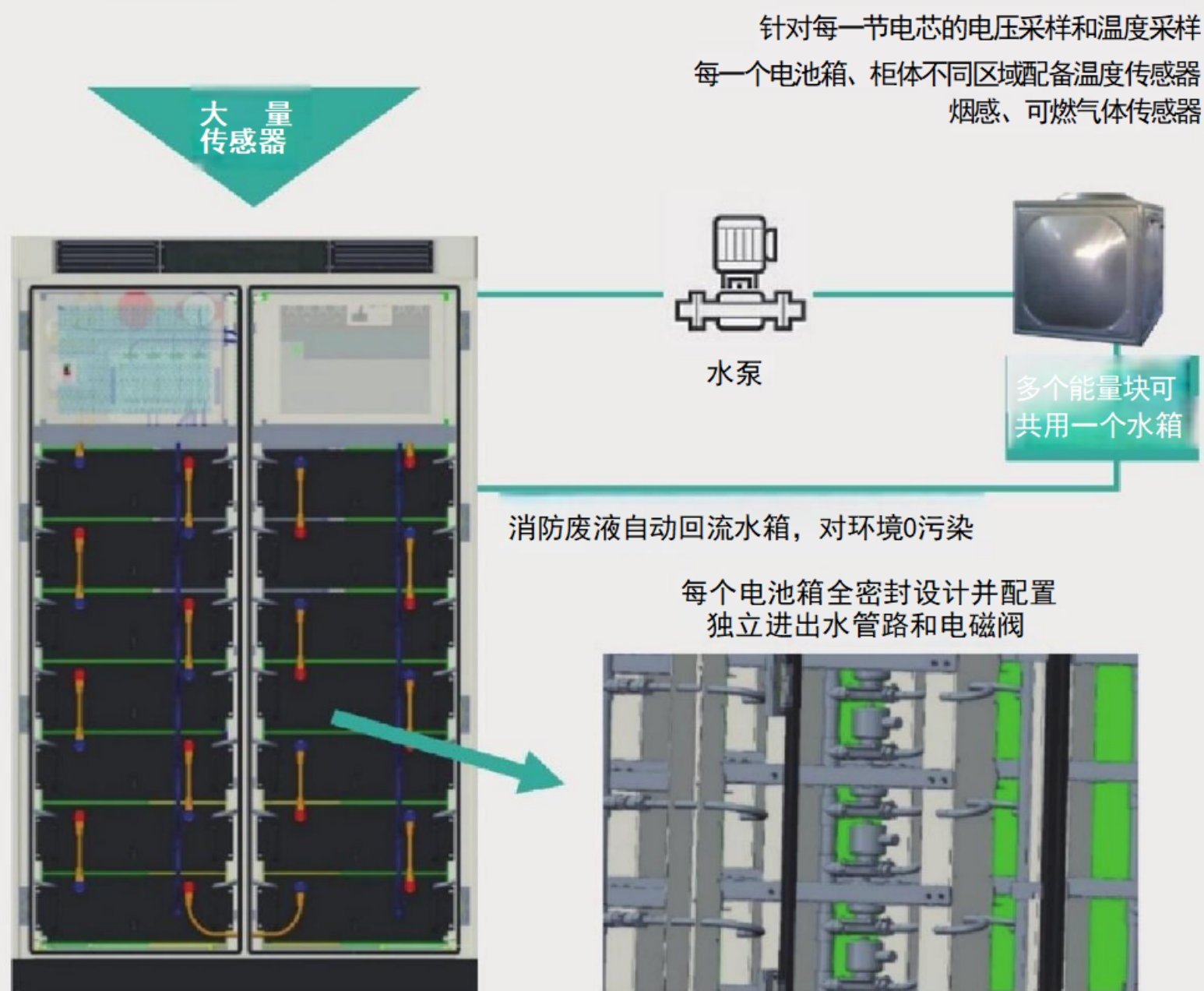
智能环境温度控制系统，系统自耗电降低30%。

单串设计，避免簇并联容量损失2~3%。

>90%

系统充放电效率

Key Technology-Active Safety Design  
关键技术-主动安全设计



主动安全动作流程

极致安全设计让化学储能真正安全可控，真正实现无人值守



主动安全系统设计技术——让化学储能安全可控

<p>系统设计</p>	<p>采用磷酸铁锂电池——热失控温升约是三元电池2倍，更高的安全裕量</p> <p>变DC汇流为AC汇流——把直流拉弧引起的火灾降为0</p> <p>电池多级串并联改为单级串联管理——让电池管理系统引起的热失控风险降低90%以上</p> <p>变大规模集中式为模块化分布式——把消防安全引起的故障损失降低90%以上</p>
<p>故障预警</p>	<p>电压电流内阻1级监测——实现秒级的故障参数预警</p> <p>电池芯温壳温2级监测——把过充过放引起的过热失效提前预警，实现分钟级保护</p> <p>析出气体3级监测——实现对内部热失控的有效监测，可在明火前30分钟预警</p>
<p>灾情处理</p>	<p>火情确认后气溶胶气体释放——冷却空气、隔绝氧气</p> <p>控制失效后启动液冷自动浸泡——液体浸泡隔绝氧气、对流降温彻底灭火</p>

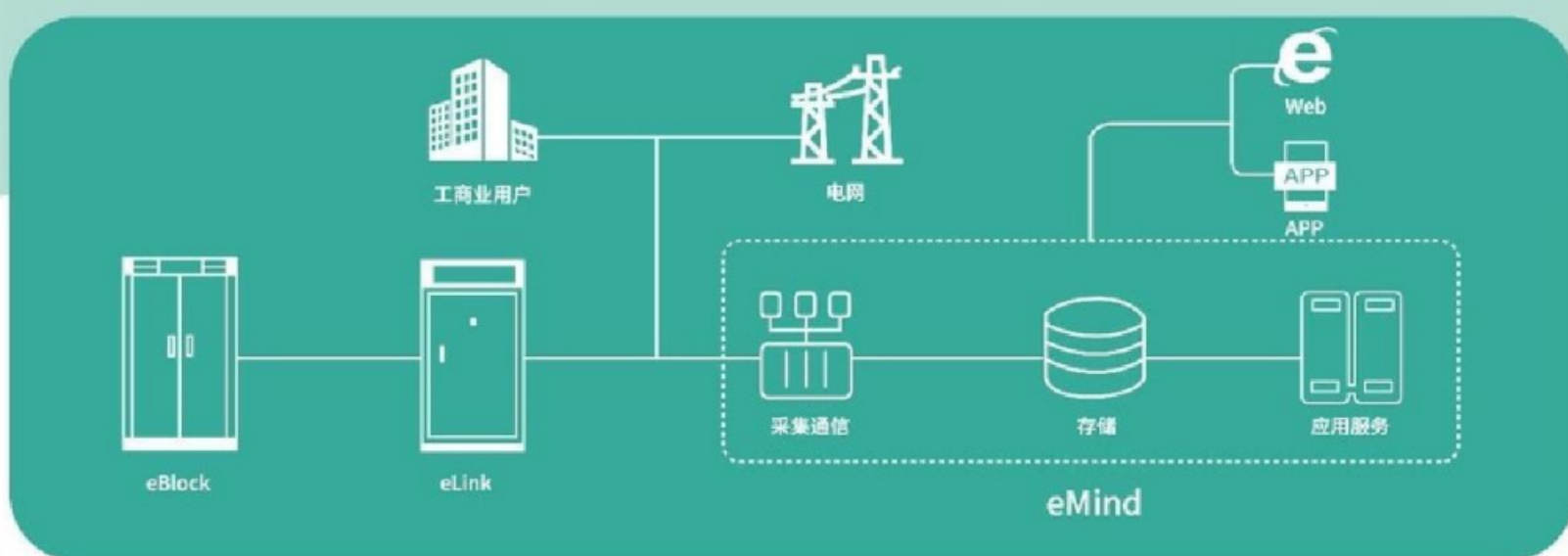
Smart energy chain - edge control center

智慧能量链-边缘控制中心





## Smart energy cloud emind 智慧能量云 eMind



### eMind 是储能系统控制中枢

实现储能系统运行策略控制，运行数据的存储，历史大数据分析以及统计报表的输出。eMind 包括应用业务服务，云端Web 管理和移动端App 管理三个部分。

### eMind 让储能电站

拥有决策判断和智能分析的智慧，让储能电站真正实现无人值守。

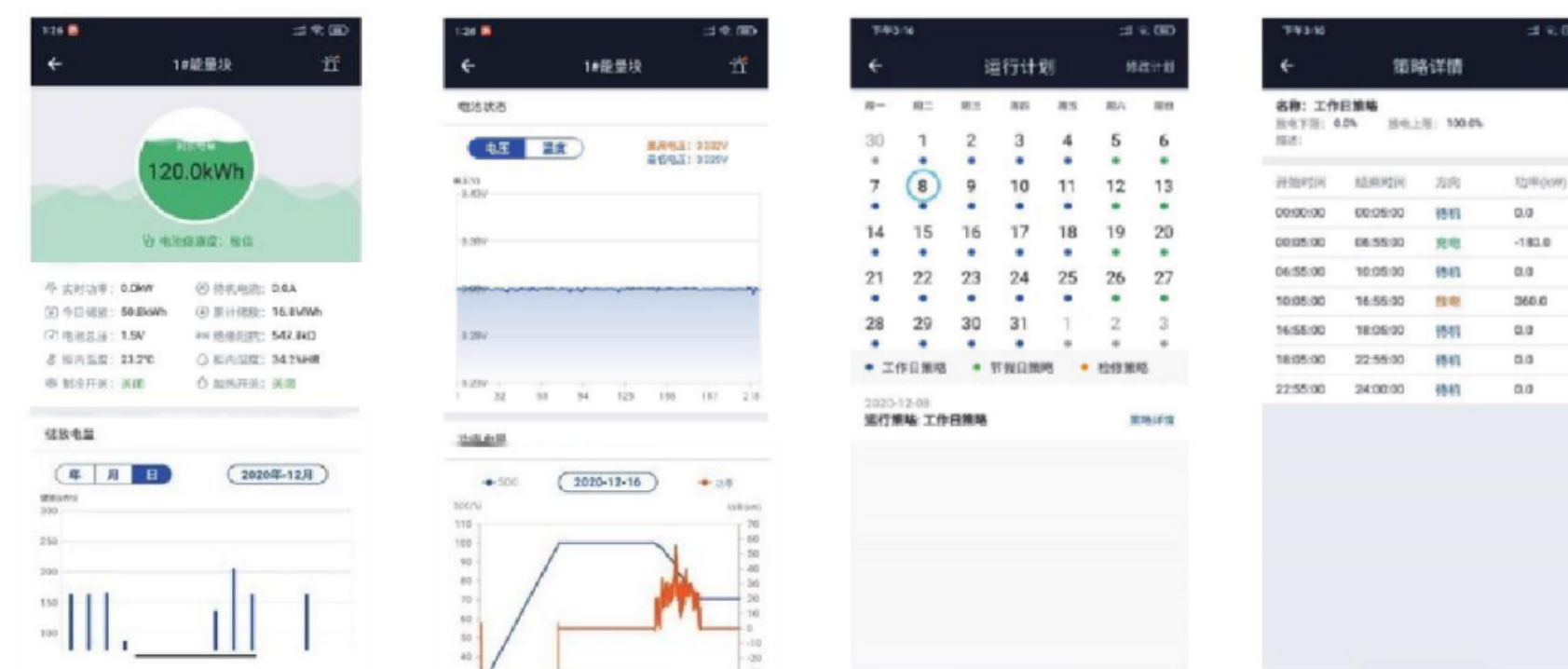
## Smart energy cloud X-Web 智慧能量云 X-Web



## Smart energy cloud X-App

### 智慧能量云 X-App

能量块实时状态统计，电池详细信息，功率电量及运行策略设置



# 04

User side energy storage system  
Product introduction  
**用户侧储能系统  
产品介绍**

## 主要技术指标 Technical Specification

项目参数	技术指标
<b>系统参数</b>	
额定容量	200kWh, 25°C@0.5c额定
外尺寸	2200+1950+1100mm(H+W+D)
重量	约3吨
额定直流侧电压	716.8V
直流侧工作电压	627-817V
最大可充/放电功率	100kW
输出交流最大电流	150A
运行环境	低于海拔2000米以下
热管理	A/C自动调节
并网方式(可选)	手动/自动
输出方式	三相四线
灭火方式	气溶胶自动灭火
系统防护等级	IP54
运行环境	-15°C-50°C (40°C以上功率降额)
系统对外协议	ModBUS-TCP
<b>交流并网参数</b>	
额定电网电压	400Vac
电压范围	-15%~+10%
额定频率	50Hz
最大输出电流	150A
功率因数	>0.99 (额定输出功率V1(超前)-1(滞后))
THDi	<3% (额定输出功率)
<b>离网输出特性</b>	
额定输出电压	400Vac
输出电压精度	1%
最大输出电流	150A
电压失真度	<1% (线性负载)
额定输出频率	50Hz
过载能力	110%
<b>电池模组</b>	
模组型号	51.2V280Ah (1P16S)
模组标准	GB/T 36276、UN38.3

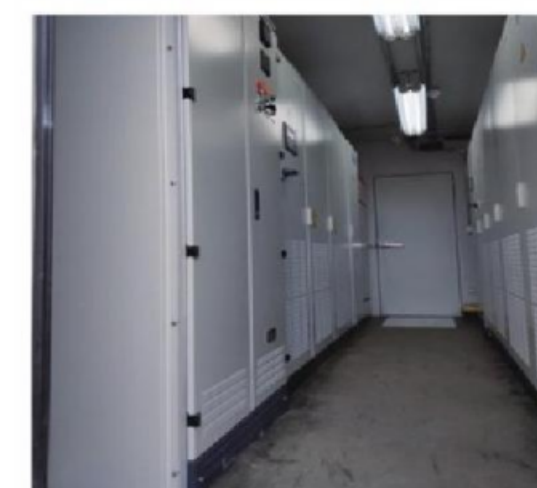
· 额定容量：测试条件，电芯电压2.5~3.65V, 25±2°C温度范围, 0.5C充放电；  
· 额定充放电功率：额定放电电流/功率受温度及SOC 状态的影响；



100KW/200KWh

## User side energy storage system - case 用户侧储能系统-案例

户外模块PCS 分体式设计



陕西咸阳机场光储充760V200Ah\*6150KW/1.4MWh



佛山迅云IDC 数据中心5MW/5MWh 储备一体项目

# 项目开发

## 独立储能、共享储能

项目类型	区域	项目名称	项目地市	项目容量
独立储能	广东省	广州市花都区独立储能项目	广州市花都区	300MW/600MWh
独立储能		惠州市惠东县独立储能项目	惠州市惠东县	500MW/1000MWh
独立储能		清远市阳山县独立储能项目	清远市阳山县	300MW/600MWh
独立储能		河源市东源县独立储能项目	河源市东源县	400MW/800MWh
独立储能		阳江市江城区独立储能项目	阳江市江城区	300MW/600MWh
独立储能		汕头市濠江区独立储能项目	汕头市濠江区	500MW/1000MWh
独立储能		云浮市云浮新区独立储能项目	云浮市云浮新区	500MW/1000MWh
共享储能		菏泽鲁西新区共享储能项目	菏泽市鲁西新区	300MW/600MWh
独立储能	山东省	洛阳市新安县五头镇工业区独立储能项目	洛阳新安县	300MW/600MWh
独立储能	河南省	洛阳新安县新城西区独立储能项目	洛阳新安县	300MW/600MWh
共享储能	甘肃省	白银市平川区共享储能项目	白银市平川区	500MW/1000MWh
共享储能	四川省	绵阳市江油高新区共享储能项目	绵阳市江油市	400MW/800MWh

## 用户侧储能

项目类型	区域	项目名称	项目地市	项目容量
用户侧储能	浙江省	浙江省工商业储能客户	合同能源管理	5MW/10MWh
用户侧储能	海南省	海南省中国铁塔充换电站储能项目	合同能源管理	50MW/100MWh
用户侧储能	广东	珠江三角五市	合同能源管理	50MW/100MWh

# 用户侧储能系统-可行性

- 储能可为工厂节省电费支出(削峰填谷静态收益+需求侧响应动态收益)。
- 储能可以进行需量管理,降低变压器实际需量,从而降低基本电费。
- 储能可以做备用电源,在电力供应紧张时期,减少企业限电影响,保障正常生产计划。
- 储能符合国家双碳目标,构建以新能源为主体的新型电力系统发展规划,有利于提升企业形象。

## 浙江地区可行性分析

- 浙江地区电价峰谷价差0.9元/KWh左右,峰谷价差在全国属于最高水平,通过削峰填谷可实现最好益的差价收和投资回报。
- 储能属于国家节能低碳重点推广项目,响应国家“碳达峰、碳中和”政策,具备良好的社会效益。

# 05 Cooperation Mode 合作模式



- 由我司投资、建设、运营储能系统项目。
- 储能设备利用电价在尖值时段,谷值时段的差异,在电价较低的谷值进行充电,在尖值时段进行放电,获取节约用电费用的收益。
- 此收益由我司与被投放工商企业签订合同能源管理协议共同分享。