# eBlock能量块用户侧解决方案

赋能干行百业 加速能源转型

#### 让稳定的清洁电力惠及每一个人 RELIABLE CLEAN POWER FOR EVERYONE



西安奇点能源股份有限公司成立于2018年,由 行业知名的电力电子技术专家和一批十多年开发 经验的硕博士资深工程师联合创立,致力于先进 储能系统中核心装备的技术研究和产品开发,为 推动大规模清洁能源接入,实现全球碳中和目标, 贡献行业领先的解决方案。

## 分布式储能引领者

**2018** 创业伊始 2019 明确方向

能量块"诞生"

2020

**2021** 首单并网

**2022** 行业认可 **2023** 蓄势待发

● 奇点能源成立

- 组建创始团队
- 确立分布式储能发展方向
- 行业首台能量块eBlock产品诞生
- 中标第一个电网侧储能项目
- 获得天使轮融资

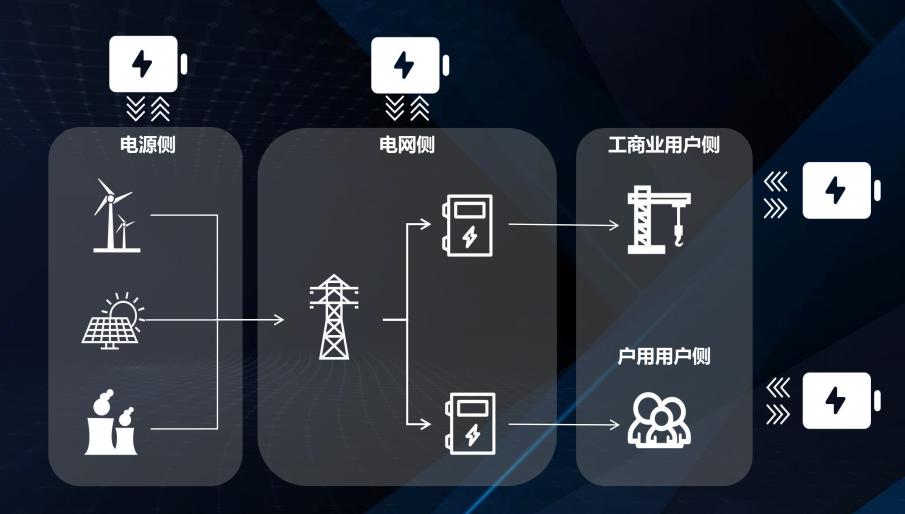
- 分布式能量块智慧储能系统全球 首发
- 荣获2021中国储能产业最佳系 统集成商
- 能量块eBlock第一个电网侧储 能示范项目并网,一次性通过中 国电科院电站现场全性能测试
- 完成3亿元A轮融资,IDG、麦格米特和源码资本共同参投
- 签约首个百MWh共享储能电站 项目

- 交付西南地区最大用户侧电化学储 能电站
- eMind2000云平台上线
- 发布源网侧eBlock372、用户侧 eBlock200新品
- 完成A+轮融资,晨道资本、峰和 资本参与投资
- 中标中能建储能设备集采项目标段 二1050MW/2100MWh
- 全球最大分布式模块化网侧 100MW/200MWh电站并网
- 2022年度投资价值企业
- 2022创业邦100未来独角兽
- 2022中国科创好公司
- 2022最具影响力企业奖

- 发布生态合作伙伴 "星空" 计划
- 发布4小时长时储能新品 eBlock745
- 完成近8亿元 B轮融资,由中信
   金石投资领投,金镒资本、高瓴
   资本等跟投
- 成立储能电站运维平台,开启奇 点全生命周期陪伴式服务

## 业务介绍

奇点能源秉承"以电力电子和物 联网技术创新推动储能的规模化 应用,让能源的利用更清洁、友 好"为发展战略,致力于先进储 能系统中核心核心装备的技术研 究和产品开发,为推动大规模清 洁能源接入,实现全球碳中和目 标,贡献行业领先的解决方案。



JD≝NERGY 奇点能源 I 分布式储能引领者

# "波澜壮阔"的能源转型



### "全球共识"走向"全球行动"







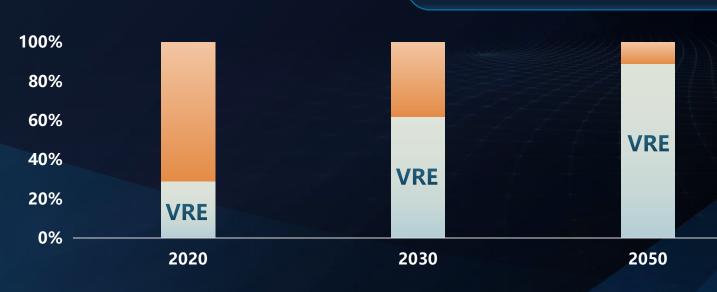






《低碳减排发展战略》《国家自主贡献》草案,南非2050年碳中和

#### 能源结构加速调整



可变可再生能源发电量比例逐年提升

2020年约占29%

2030年提升至60%以上

2050年接近90%

数据来源: 国际能源署

## 



可再生能源波动性&不稳定性 → 可再生能源消纳问题严重 → 生态链各环节利益受损



## 灵活性资源需求不断增大



规模化发展基础

波动性可再生能源并网会对电力系统产生多种影响 对灵活性资源的需求将会随电网形态的复杂程度而变化

VRE发电量占比

13-24%

3-13%

0-3%

#### 第一阶段

对系统基本没有影响

在发电厂的并网点产生 极少的局部影响

## 第二阶段

负荷与净负荷之间的变 化日益明显

需要改进系统运行方式, 更充分地利用现有系统 灵活性资源

#### 第三阶段

供需平衡难度加大,需 要系统性地提高电力系 统灵活性。

现有设施和改进运行方 式难以满足灵活性需求, 需要对新的灵活性进行 投资 23-50%

#### 第四阶段

某些时段,VRE发电量 足以提供大部分电力需 求

系统运行需要加强受到 扰动后迅速响应的能力

VRE也要提供频率响应服务,如一次调频和二次调频

50<sup>†</sup>%

#### 第五阶段

VRE发电量经常超过电力需求,出现负净负荷的结构性过剩

某些时段完全由VRE供应,不需要火电提供负荷

需要转移用电需求,以 及通过电气化创造新需 求增加与相邻系统的电 力交换 50%

#### 第六阶段

主要挑战是在风能和太阳能可用率持续较低时(比如数周)如何满足电力需求

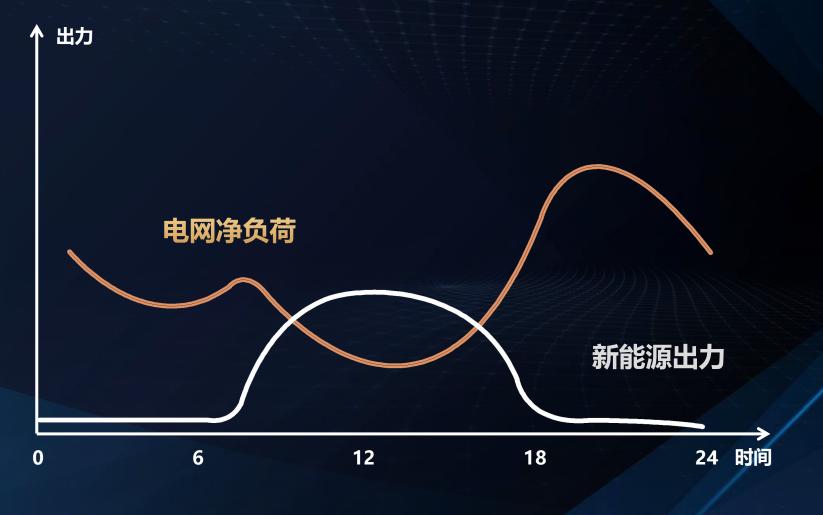
需要季节性储能,以及 应用氢等合成燃料

不同渗透率下对灵活性资源的需求

数据来源: 国际能源署

## **~~ 储能已成为电力系统低碳转型必要支撑** ~~~





伴随可再生能源占比逐步提升,传统 发电厂从白天到晚上面临出力急剧波 动的问题,同时也带来了可再生能源 消纳比例的降低,给电网运营商带来 了极大挑战。

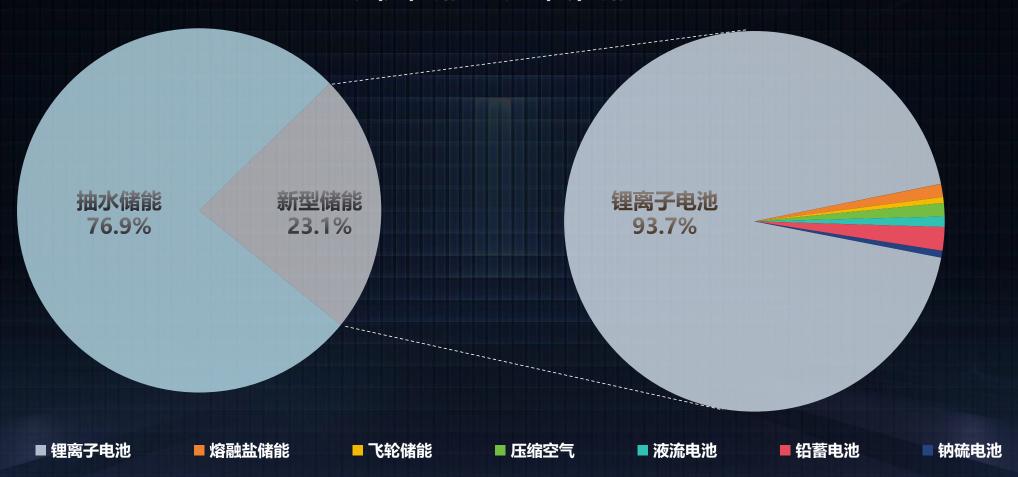
储能通过改变能量在时空中的分布,可以有效解决电网压力,平缓"鸭子曲线"。



## 一 **电化学储能占据主导地位**



新型储能指除抽水蓄能以外的新型储能技术,包括新型锂离子电池、液流电池、飞轮、压缩空气、 氢 (氨) 储能、热 (冷) 储能等



#### 多种盈利模式促进储能全面市场化 峰谷价差收益 峰谷套利 分时电价差 核心盈利模式/收益稳定 降低基本电费 需量管理 两部制电价 辅助盈利模式 峰谷套利为主 需求侧响应补贴 储能电站 需求侧响应 电网供需不平衡 偶发性/拓宽收益空间 其他模式增厚盈利 提升光伏消纳比例 能量时移 新能源消纳问题 光伏配储模式 电力现货交易/辅助服务 分布式电力资源 虚拟电厂 需求背景 商业模式 分散 新模式/潜在增长点



## 安全性成为储能发展的首要挑战



系统集成度低

电池管理系统缺陷

消防保护体系不完善



北京大红门储能电站起火爆炸,造成1名值班电 工遇难、2名消防员牺牲、1名消防员受伤。





#### 2019年4月

美国亚利桑那州储能项目爆炸,凤 凰城附近的一个锂离子电池储能系 统着火

#### 2021年

韩国某光伏电站储能系统 (ESS) 起火,造成4.4亿韩元损失,高达63%起火率。



#### 2022年2月13日

位于加利福尼亚州Vistra Energy旗下的,世界上规模 最大的莫斯兰丁锂离子储能站设施,由于10个电池组完 全融化而触发了火警



## ~/~ 安全性和经济性的提升是储能行业发展的第一性原理



#### 通过系统高度集成化方案,对电池进行精细化管理,提升安全性和经济性



- 小机柜方式集成, 搭配模块化PCS
- 串联设计最大化储放深度
- 单簇热管理,簇间温度均匀
- 支持新旧电池混用,可实现随时补电

通过模块化PCS对电池充放电进行精确控制。 提升安全性的同时,保持最优的系统效率&储 放深度,最大化降低全生命周期度电成本



- 采用室外机柜分散布置
- 单簇管理,避免电池不一致性
- DC/DC模块降低系统效率
- DC/DC模块带来成本增加

DC/DC模块可以有效避免电池不一致性带来的 风险,但两级逆变后系统效率降低



- 集装箱模式集成
- 并联设计,电池簇间存在不一致性
- 不支持新旧电池混用,无法补电
- 充放电保留安全余量,电池储放深度低

电池簇间的不一致性严重影响系统安全和效率

# 用户侧储能系统解决方案



## 储能系统集成新标准



### 产品观

"产品即系统"

- 标准产品,灵活交付
- 极简安装, 随心排布
- 高度集成,即插即用
- 模块设计,高效运维

### 系统观

"深度融合,经济安全"

- 控制融合, 高效经济
- 保护融合, 主动安全
- 监控融合,统一调度
- 通讯融合, ms级响应

## 价值观

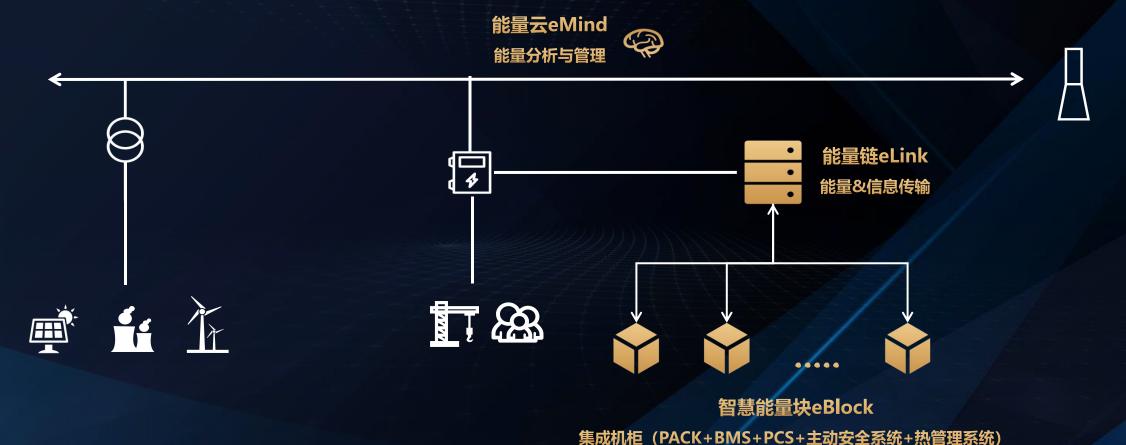
"最优度电成本"

- 储放深度提升
- 系统效率提升
- 初始投资降低
- 运维成本降低

始于工程问题,终于客户价值,聚焦安全性与经济性,定义储能系统集成新标准



奇点储能系统解决方案基于"物-联-网"的设计理念,对能量块eBlock进行高度集成,通过能量链eLink进行能量和信息的互联,在云端通过能量云eMind进行能量分析与管理。可实现从百kWh小型储能单元到GWh大型储能电站的积木式高效安全设计,解决了传统集中式储能方案存在的系统安全性低、并联容损率高、系统寿命短等行业共性难题。





## 智慧能量块eBlock



**>>>>** 

"All In One"高度集成标准化室外机柜,产品即系统 《《

#### 高性能多功能PCS

集成电池管理及配电功能 多电平拓扑,最高效率99.3% 极致安全

#### 高效均衡BMS

双向均衡技术 消除串联损失

#### 长寿命电芯

高品质LFP电芯 循环次数>8000



#### - 主动安全系统

分区安全隔离 PACK级消防

高效热管理系统

高效液冷系统 温度差异 < 3℃ 经济高效

智能运维

## √/─ eBlock工商业储能解决方案 ──//~





#### 工商业低压解决方案,380V交流输出





电池系统配置	200kWh						
电芯类型	LFP 280Ah						
冷却方式	风冷						
储放深度	100%						
交流侧系统效率	> 90%						
系统电压制式	IT 380V						
交流额定功率	100kW						
防护等级	IP55						
循环次数	≥8000次						
重量	2600kg						

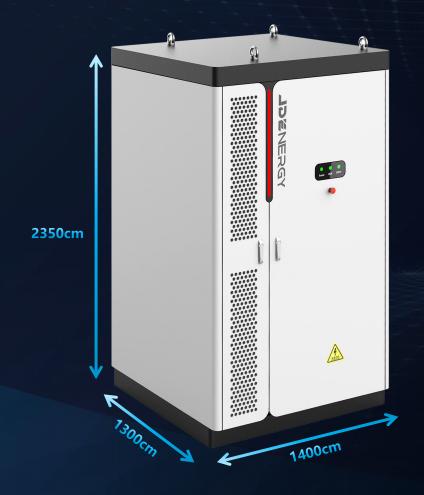
## / eBlock工商业储能解决方案 —





工商业高压解决方案,690V交流输出





电池系统配置	372kWh
电芯类型	LFP 280Ah
冷却方式	液冷
储放深度	100%
交流侧系统效率	> 90%
系统电压制式	IT 690V
交流额定功率	186kW
防护等级	IP55
循环次数	≥8000次
重量	3800kg

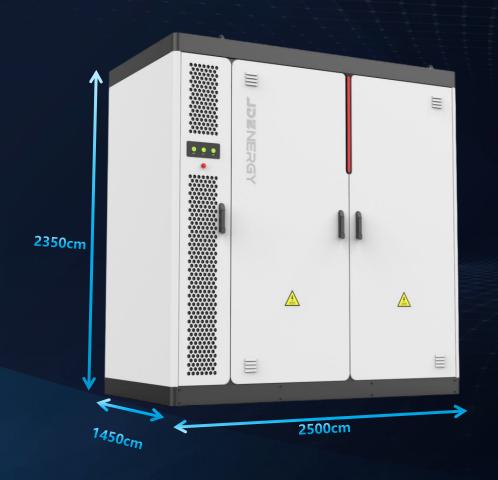
## eBlock工商业储能解决方案 一个/~





工商业长时储能解决方案,690V交流输出





电池系统配置	745kWh					
电芯类型	LFP 280Ah					
冷却方式	液冷					
储放深度	100%					
交流侧系统效率	> 90%					
系统电压制式	IT 690V					
交流额定功率	186kW					
防护等级	IP55					
循环次数	≥8000次					
重量	7000kg					



## 极致安全——电池模块级消防





超前产品安全理念,电池PACK设计领先一步满足新国标要求 《《

ICS 27,180



中华人民共和国国家标准

GB/T 42288-2022

电化学储能电站安全规程

Safety code of electrochemical energy storage station

2022-12-30 发布

2023-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布

复合探测器 —— "5.6.4……每个电池模块可单独配置探测器"



灭火介质喷头 —— "5.6.10……锂离子电池室/舱自动灭火系统的最小保护单位宜为电池模块,每个电池模块可单独配置灭火介质喷头或探火管

## 极致安全——柜体分区安全隔离 一个//

>>> 柜体分区隔离配合高强度耐火设计,规避大面积起火风险 《 《 》

分区隔离,柜体通过1.5小时耐火试验









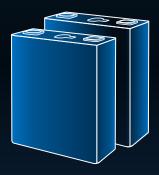


专用隔热耐高温材质



>>> 边云结合,基于实时监测和大数据挖掘,实现系统主动健康管理 <<<

#### 电芯实时监控



ms级监控各节电芯状态

#### 边缘计算中心



电压、温度、电流 实时联合报警

#### eMind安全分析



电芯离群检索 劣化分析 安全预警 运维管理



减少PCS、BMS、EMS之间交互损耗,提升控制精度,加快响应速度

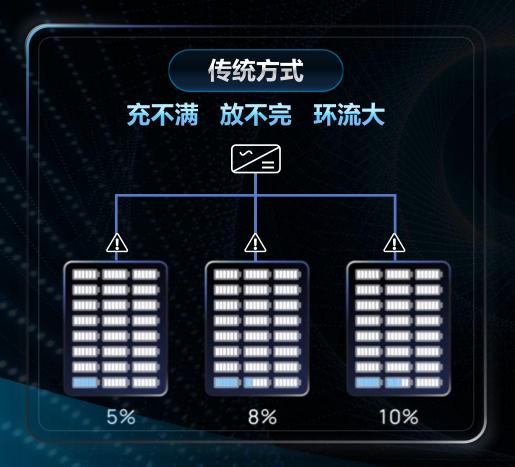
EMS

能量管理

电池管理

## 经济高效——储放电量提升

**并联容损率为0,全生命周期储放深度100%** 







## 经济高效——转换效率提升





额定工况下,系统交流侧转换效率 > 90%



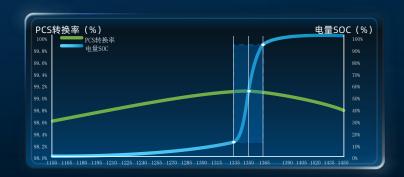
#### 矢量控制算法



效率提升0.5%

降低内部开关损耗,提升效率

#### 电池和PCS的最优拟合



效率提升0.3%

电池组电压与PCS效率曲线最优拟合设计

#### 热管理最优设计



能耗降低30%

独立冷却机组管路/最优控制策略

**{**{{}}}

## √/~ 经济高效——灵活部署,弹性扩容 ─//~

eBlock能量块高度集成,小体积适应多种应用环境





**}}}** 

## ~/~ 智能运维——大幅降低运维成本 ~//~

#### 传统方案

- 精度低
- 电池簇级监控,无法定位问题电芯
- PCS和BMS协同性较差,存在监控盲区
- ・耗时长
- 各模块无法有效协同,联调时间长
- 集装箱方式组装,电池拆卸困难,影响系统运行
- ・ 费用高
- 需要专业人员驻场维护应对突发问题
- 直流侧并联容损产生更大补电费用

#### 能量块方案

- 高精度
- 电芯级监控,直接定位问题电芯
- · 系统高度集成,BCS全面无死角监控
- 提效率
- 模块化设计,专家级运维转为模块化更替
- 小机柜并联集成,拆卸简便,不影响系统运行
- 省费用
- · 无需驻场人员,云端数据挖掘分析
- 交流侧并联,支持新旧电池混用,补电便捷

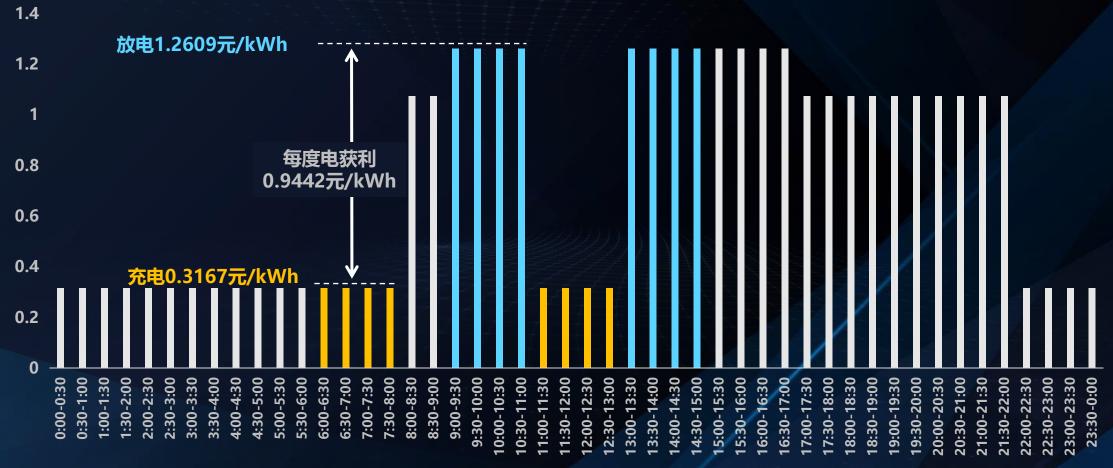


## 系统策略——峰谷套利作为核心盈利模式



● 通过分析用户全年各时段用电负荷确认项目容量及基本运行策略,eMind系统同步根据电价及负荷变化实时进行策略优化,最大化用户项目收益



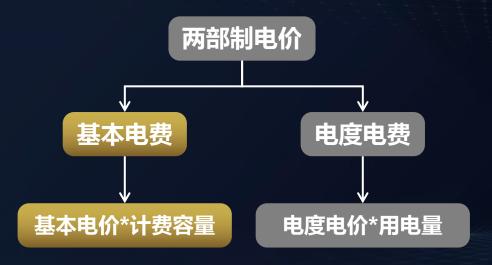




## 系统策略——需量管理有效降低基本电费



● 在执行两部制电费的工商业园区安装储能系统后,eBlock可以监测到用户变压器的实时功率,当实时功率超出最大需量时,储能自动放电监测实时功率,减少变压器出力,保障变压器功率不会超出限制,从而达到降低用户需量电费,减少工商业园区用电成本的目的



以浙江2MW/4MWh工商业储能为例,假设储能降需贡献度为25%,即配置储能后最大需量降低500kW,储能系统工作期间可降低变压器实时功率,减少变压器出力,节约需量电费

● 需量电费降低: 降需贡献度500kW \* 需量基本电价48元/kW•月 \* 12 = 288,000元/年



## 系统策略——需求侧响应增厚盈利



● 电力用户接收到供电方发出的需求侧响应通知时,通过储能放电,在不影响用电的情况下满足企业主动减少电网侧取电,响应供电平衡,由此获得经济补偿

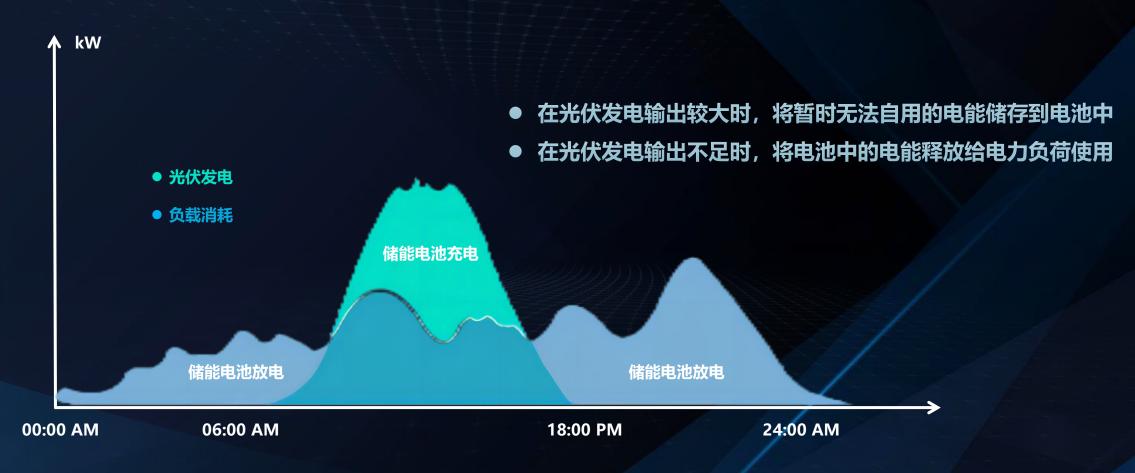
ロ 用电电价:0.3元/kWh ロ 储能系统:2MW/4MWh			口 需求侧响应补贴:3元/kWh			口年响应次数: 20次				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
单次充电量 (kWh)	3760	3680	3620	3560	3500	3440	3380	3320	3260	3200
单次充电电费 (元)	1190	1165	1146	1127	1108	1089	1070	1051	1032	1013
单次响应电量 (kWh)	3121	3054	3005	2955	2905	2855	2805	2756	2706	2656
单次需求响应收入 (元)	9362	9163	9013	8864	8715	8565	8416	8266	8117	7968
年需求响应收入 (万元)	16.34	16.00	15.73	15.47	15.21	14.95	14.69	14.43	14.17	13.91



## 系统策略——提升新能源消纳

•--\\\

● 通过能量时移的方式,提升光伏新能源消纳比例,最大化降低用户全生命周期用电成本





## 系统策略——参与虚拟电厂统一调度

- --/\/-
- 工商业储能系统因容量较小难以满足电力交易市场中买方对于一次性调用量的需求,可通过虚拟电厂 (VPP)以聚合方式参与电力市场交易
- 奇点能源解决方案通过参与虚拟电厂进行资源统一调度获得分成收益





## 工商业项目经济收益分析



● 以浙江某工商业项目为例,项目容量1MW/2MWh,峰谷套利模式,两充两放,无政府补贴

年份	常规储能产品	eBlock 200
储放深度	90%	100%
10年充电量 (MWh)	1062万度	1148万度
10年放电量 (MWh)	908万度	1036万度
额定充放电功率	1MW	1MW
储能起始可用容量	1.8MWh	2MWh
EPC单位造价	1.6元/Wh	1.6元/Wh
电站总投资	320万元	320万元
计划达成率	95%	95%
全投资平准化度电成本	0.4584元/Wh	0.4017元/Wh <b>12.4%</b>
资本金财务内部收益率	17.29%	22.22% 1 28.5%



## 宁夏同利电站运行数据



项目	容量	5月			6月			7月		
		充电量	放电量	综合利用小时数	充电量	放电量	综合利用小时数	充电量	放电量	综合利用小时数
同利第二储能电站 (达储科技)	100MW/200MWh	493.4	447	94 (排名第一)	557	450.3	101 (排名第一)	380.8	333.8	71 (排名第二)
电站 1	200MW/400MWh	909.0	795.1	85	982.4	768.3	88	774.9	618.2	70
电站 2	150MW/300MWh	643.0	577.1	81	776.3	619.3	93	629.3	567.9	80
电站 3	100MW/200MWh	453.1	416.7	87	522.1	428.7	95	340.6	306.4	65
电站 4	100MW/200MWh	382.0	351.6	73	505.7	414.6	92	282.7	268.5	55
电站 5	100MW/200MWh	431.0	392.6	82	504.2	411.9	92	337.5	309.7	65
电站 6	100MW/200MWh	406.3	374.5	78	468.9	384.3	85	360.9	318.6	68
电站 7	200MW/400MWh	893.0	867.4	88	1039.4	850.2	94	669.2	590.8	63
电站 8	100MW/200MWh	428.0	377.8	81	509.2	414.6	92	328.4	298.9	63

数据来源:宁夏电网2023年运行月报,5-7月

根据宁夏电网2023年5-7月份储能月报显示,同利变项目综合利用小时数遥遥领先

# 品质服务 终身无忧



前期沟通 资源协调 售前 售中 售后 运维 企业用电分析 • 金融机构 • 产品培训介绍 • 订单执行保障 高效客诉处理 运行质量分析 方案设计优化 • 安装培训赋能 • 云端监控诊断 项目地勘探 **EPC** 重点项目巡检 项目设计评估 设计院 技术咨询 产品性能检测 系统运行策略 项目地技术驻场 经济性测算 ・ 产业合作伙伴 • 样品支持 调试并网验收 • 运维交流培训 系统延保服务

从前期沟通到售后运维,奇点能源一站式全流程服务体系全面赋能客户,高效专业,终身无忧

# 行业领先的极致服务体验

#### 服务理念

客户第一,专业高效,超越期望

#### 联系方式

400-097-6918

#### 双址

www.jd-energy.com.cn

#### 服务目标

云端维护、实时在线

2小时电话响应

7\*24小时现场服务

#### 服务中心

西安 | 北京 | 杭州 | 苏州 | 长沙 | 广州



### 客户满意的交付能力



eBlock厂内即可完成设备调试,配合专业交付团队,获得客户高度认可

- · 河北保定卡登夫500kW/1MWh储能电站 | 9/20安装开始, 9/22正式投运, 3天完成,
- · 杭州雅马哈乐器 500kW/1MWh储能电站 | 9/16开始安装, 9/18正式投运, 3天完成,
- · 浙江恒生印染2.2MW/4.4MWh | 6/30开始安装, 7/4正式投运, 5天完成

•

工商业用户侧储能设备到场后,1MWh项目约3天交付完成,2-4MWh项目约5天交付完成

# 生态聚合行业引领



\_\_\_\_\_\_

奇点能源依托领先的技术和解决方案能力,迅速引发资本市场关注。我们也将同合作伙伴一起,共同助力全球双碳目标实现

**2023.5** B轮融资





















**2022.9** A+轮融资





CD Capital
— 晨道资本—

**2021.12** A轮融资





**2021.10** Pre-A轮融资





**2021.3** 天使轮融资



































































#### 奇点能源星空计划

"恒星"	合作伙伴	累计采购容量 <sub>(MWh)</sub>	价格政策
------	------	-------------------------	------

级别05	≤5	基准价格-0.08元
级别04	5 < X≤10	基准价格-0.09元
级别03	10 < X≤15	基准价格-0.10元
级别02	15 < X≤20	基准价格-0.12元
级别01	> 20	基准价格-0.15元

针对合作伙伴2MWh以上项目如发货前全款支付

在原有价格政策基础上优惠

0.01元/Wh

# 用户侧项目案例



# 截止2023年Q3

#### 源网侧

- 累计建成项目超过1.5GWh
- 最大项目容量400MWh

#### 用户侧

- 累计建成项目超过300MWh
- 项目数量超过200个





奇点能源智慧能量块方案可通过积木式搭建,灵活部署,解决众多场地限制问题。温州鹿城区用户侧储能电站分成了一北一南两个项目。南侧项目极好利用了一块狭小地带,紧邻外侧护栏布署在生产厂区,共5台能量块产品,容量0.86MWh。北侧项目容量1.2MWh,既完好地保留了树荫之茂盛,也在自然绿和能源绿结合中构成了一道别致的风景,在闲庭信步间,尽享清洁能源。



**2.5** MW

**5** MWh 项目装机容量



eBlock 172

○ 广东省・东莞市

并网时间: 2022.08



# 降低用电成本, 奇点能源助力东莞工商业低碳转型

2022年8月,由奇点能源交付的大朗镇用户侧储能电站、清溪镇用户侧储能电站先后完成并网和客户验收。两座储能电站同处于东莞市东南,均采用了分布式能量块智慧储能系统,其中大朗镇储能电站0.86MWh,清溪镇储能电站4.128MWh,共计约5MWh。电站投运后,可通过削峰填谷、需量管理和需求侧响应等系统策略,持续为业主经济收益和低碳绿色转型发挥重要作用。

344 kW 688 kWh 项目装机容量



eBlock 172

② 浙江省・义乌市

并网时间: 2022.05



### 奇点能源加持度电补贴,义乌文渊电站收益大幅增加

浙江义乌文渊储能电站结合分时电价政策,每日两充两放,峰谷套利收益明显。同时在义乌市度电补贴的加持下,整体投资在第四年完成回本,预计10年峰谷 套利收益超过300万元,8.3年收益实现翻倍,10年年化收益率达到12.9%。考虑到储能电池衰减,还可以选择在第九年更换电池或增补电池柜,将整体项目周 期延长至18年,收益率进一步提升。





在2021.4南方电网招标中,奇点能源顺利中标广州捷电通、惠州硕贝德2个用户侧储能示范项目。对比传统的集装箱式储能产品,能量块储能产品eBlock采用"All in One "设计理念,内置削峰填谷、需求侧响应等系统控制策略,让储能系统在能量块中进行高度集成。同时每个能量块在交流侧并联,提升系统运行效率的同时,全面降低设计、施工、运维难度,最大化客户收益



由奇点能源交付的晋中用户侧储能项目位于山西晋中市平遥县,采用了奇点能源用户侧储能产品eBlock-172,总容量344kW/688kWh。具备削峰填谷、需求侧响应等控制策略,支持地区电力市场现货交易,同时也是未来该地区虚拟电厂投运的重要组成单元,在为投资者创造经济收益之外,通过配置储能可促进地方电力供需平衡,推动工商业绿电生产转型。用减碳守护历史,让绿色充满古城



恒祥棉项目采用能量块产品eBlock-172,包含2个方阵,总容量860kW/1.72MWh。项目并网投运后,可通过削峰填谷和需量管理持续为企业节省用电费用。 同时,电站直接接受电网调度,实施需求侧响应,改善电能质量,为企业的低碳绿色生产发挥重要作用。





※ 浙江省・嘉兴市

并网时间: 2023.05



## 三维大通用户侧智慧储能项目

项目位于三维大通厂区配电室西侧空地,采用奇点能源1000V能量块产品eBlock-200,包含12台能量块产品和2台eLink柜机,项目并网投运后,每日可提供工厂最高4500kWh电量,一方面通过能量时移的方式提升新能源消纳比例,降低用电成本,安全稳定用电;另一方面,在进行峰谷套利的同时,通过监控负荷进行需量管理节省电费,全面提升盈利空间





eBlock 172

○ 广东省・珠海市

并网时间: 2022.09



# 能量块储能电站在岭南大地"竞相绽放"

珠海金湾区储能电站项目采用了奇点能源用户侧能量块储能产品eBlock-172,分为3个储能方阵,每个方阵由8台能量块产品一字形部署,包含24台能量块eBlock、3台能量链eLink和3套主动安全热抑制系统,共计2.06MW/4.12MWh,最终通过3个并网点接入电网运行。奇点能源在广州、深圳、东莞、惠州、佛山等地投运的储能项目,以点带面,接连不断,实现了能量块储能电站在岭南大地竞相绽放,树立了奇点能源在华南工商业用户侧市场的引领性地位。



项目位于广东省东莞市,总容量为1MW/2MWh,由12台标准模块化储能单元柜、1台汇流单元柜以及1套消防系统组成。设备整体呈一字排布,采用分布式模块化储能技术方案建设,有效节省占地面积,降低设计施工难度。目前电站通过峰谷套利的模式,日均放电4000度,大幅降低企业用电成本,用清洁电能助力泰欣照明点亮干家万户



# eBlock能量块助力豪斯特解决用电问题

项目位于广东省东莞市,总容量为1MW/2MWh,采用分布式能量块技术方案建设,有效节省占地面积,降低设计施工难度。目前电站通过削峰填谷+需求响 应的运行策略,为企业降低用电成本的同时,提高用电质量,加速企业低碳转型进程,让用电不再成为负担

#### JDENERGY 奇点能源

# 为美好低碳生活赋能













#### JDENERGY 奇点能源

# 为美好低碳生活赋能











