

广州智光储能科技有限公司

级联型高压大容量储能技术的倡导者和引领者



contents

目录

- 01 行业背景
- 02 技术现状
- 03 解决方案
- 04 核心技术
- 05 主营产品
- 06 典型应用
- 07 公司概况

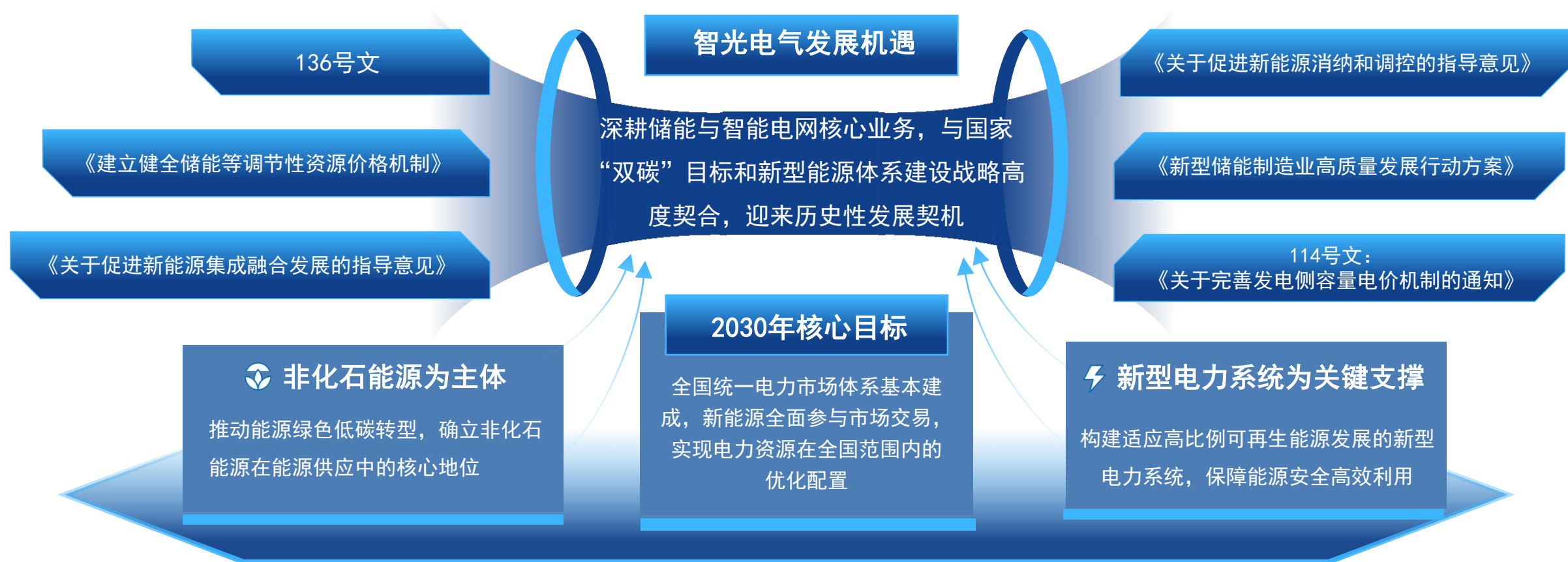
PART 01

NEW ENERGY

行业背景



时代机遇：加快建设新型能源体系



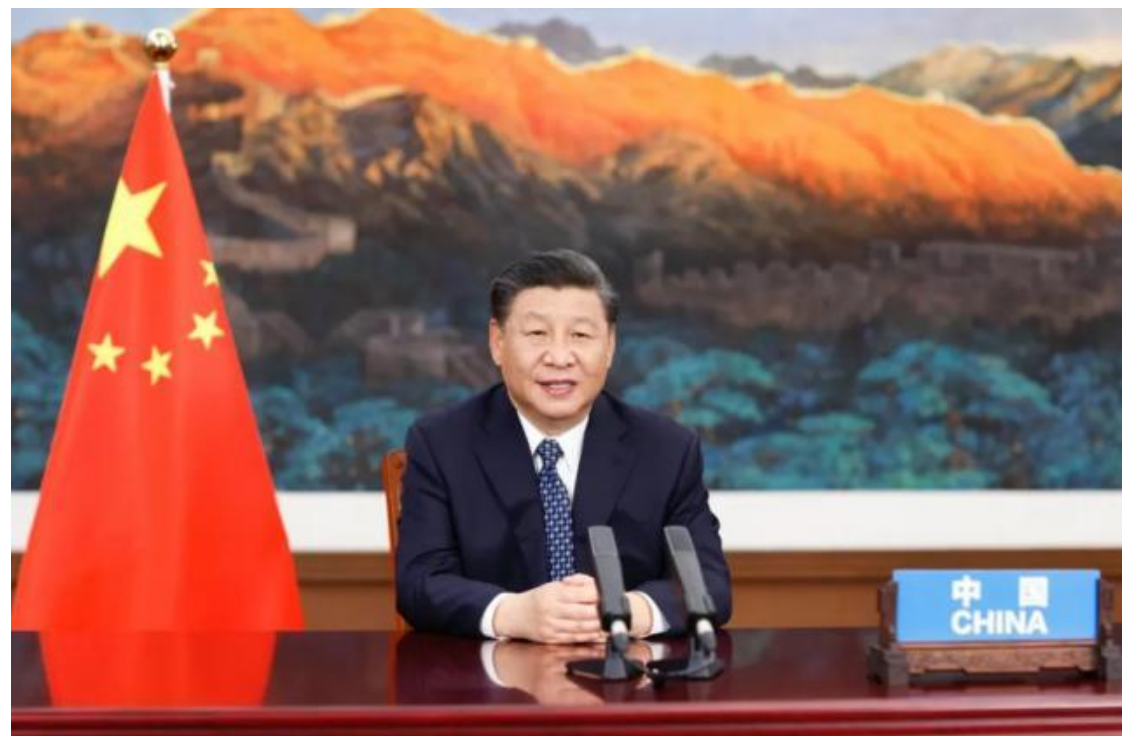
时代机遇：加快建设新型能源体系

01	基于国家《新型储能规模化建设行动方案（2025-2027年）》装机规模计划及可能的实际装机预测，未来2~3年将是 确定的储能规模化发展时代
02	至2035年，新能源装机 36亿kW ， 平均每年新增2亿kW
03	各地136号文细化措施、相应的政策机制及保障措施
04	114号文容量电价即补贴逐步推行
05	新能源装机增多，电力灵活性问题逐步显现，现货市场价格差异将逐步拉大
06	储能应用场景将快速拓展

未来3年，储能的市场需求仍处于**高增长阶段**，新能源领域会因为产品绿电化、源网荷储、零碳园区等场景增多而**出现多场景化特点**，但随着时间轴线拉长，增速将会**逐步放缓（2030）**

“双碳”战略驱动储能产业规模化发展

2020年9月，中国正式作出“双碳”承诺：在2030年实现碳达峰，2060年实现碳中和。为推进“双碳”工作，中国相继出台了《2030年前碳达峰行动方案》等重要文件，构建了碳达峰、碳中和“1+N”政策体系。新型储能产业在此政策背景下呈现规模化发展趋势。



国家发展改革委、国家能源局联合印发《新型储能规模化建设专项行动方案(2025—2027年)》，明确提出到2027年，全国新型储能装机规模将达到**1.8亿千瓦以上**，带动项目直接投资约**2500亿元**。截至2025年底，全国新型储能装机总量已达**133.3吉瓦**，未来三年预计新增装机容量**超过100吉瓦**。

——应用场景持续丰富。充分发挥各技术路线优势，拓展新型储能技术在电网调峰调频、电网稳定支撑及智能微电网、虚拟电厂等领域应用。

方案还特别强调要**拓展新型储能在电源侧、电网侧及多场景融合应用**，电源侧主要考虑大基地配储、新能源配建储能和煤电机组配套储能，电网侧探索电网替代型储能设施建设，**推进构网型储能在高比例新能源电网、弱电网及孤岛电网中的示范应用**

储能行业发展瓶颈



现有大型储能电站效率低、响应慢

常规锂电池储能系统受限于电池一致性水平，单机容量难以提升，系统效率低于85%，整站响应较慢。



现货市场机制不完善

全国仅14个省份开展电力现货试点，储能参与实时市场比例不足20%。



高比例新能源接入导致系统暂稳态问题加剧

新能源的波动性导致电力系统面临转动惯量缺失、短路容量不足、宽频振荡风险加剧。



跨区域协同困难

新能源跨省消纳需通过特高压通道，但储能配套不足导致通道利用率仅60%。



传统跟网型设备不具备电网主动支撑能力

限制了储能电站的性能和电网的稳定性。



市场标准体系滞后

国内储能消防标准（GB51249）未强制要求热扩散测试，而欧盟 UL9540A 要求模组级热扩散测试。

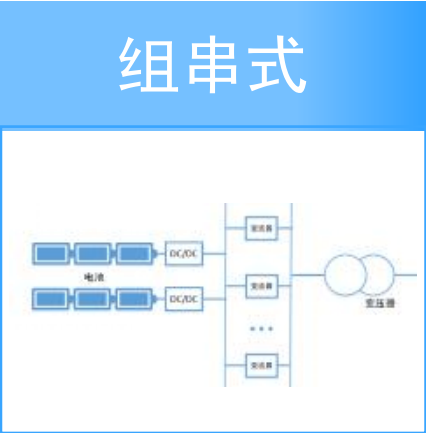
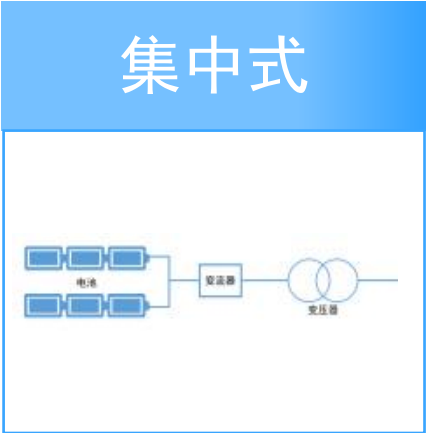
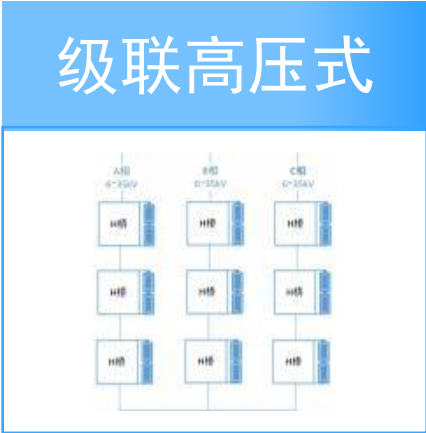
PART 02

NEW ENERGY

技术现状



电化学储能技术路线



特点

- 无电芯、电池簇并联
- 无需升压变压器

- 结构紧凑、控制逻辑简单
- 大规模采购和集中管理

- 模块化设计、一簇一管理
- 根据实际需求进行精准配置

优势

- 构网支撑力强、无簇间环流问题
- 系统损耗低、充电效率高
- 占地面积小、工程造价低

- 控制逻辑简单、易于管理
- 结构简单、维护成本低

- 维护方便
- 体积小、灵活性强

适用场景

电网侧、新能源发电侧、独立储能电站

电网侧、新能源发电侧

工商业用户侧、零碳园区

■ 储能行业技术

储能技术	适用场景	优势	局限性
锂离子电池 (当前行业主流)	短时调频、工商业储能	响应快（毫秒级）、能量密度高	循环寿命有限、高功率成本高
液流电池	4-8小时储能、风光配储	长寿面、可深度充放电	能量密度低、系统复杂
抽水蓄能	电网级长时储能（6h+）	大容量、低成本	地理限制、建设周期长
压缩空气（CAES）	日内储能（4-12h）	规模大、寿命长	效率较低（约为50%）
飞轮储能	高频次调频、UPS电源	超快响应、百万次循环	能量密度低、自放电高
氢储能	跨季节储能、化工原料	超长时、零碳	效率低（约为40%）、成本高
储热（熔盐/相变）	光热发电、工业余热利用	低成本、易规模化	能量转换损失

储能行业技术发展趋势

AI赋能产业链，多技术路线迭代加快

构网型储能



- 通过模拟同步发电机特性，提供惯量支撑和电压调节能力，成为解决新能源高比例并网稳定性的核心技术。
- 构网型储能单个项目容量趋向大型化。

大容量电芯



- 314电芯成为主流，大容量储能电芯研发量产加速。
- 多家厂商量产500Ah+电芯，电芯、系统向着更大容量发展。

长时储能



- 4小时储能系统成为央企集采标配。
- 全钒液流电池、压缩空气储能、重力储能、钠离子电池等前沿技术加速发展推动储能向长时、低成本演进。

AI赋能与安全技术



- AI 深度赋能储能全生命周期管理，如数字孪生电站、智能调度算法等，推动运维效率提升20%以上。
- 政策强制要求消防系统成本占比 $\geq 5\%$ 。

PART 03

NEW ENERGY

解决方案



储能行业应用场景



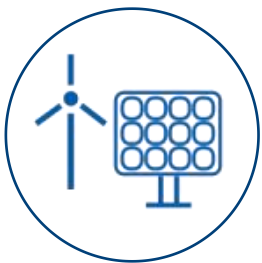
发电侧储能



电网侧储能



用户侧储能



综合能源利用



新能源消纳



削峰填谷



需量调节



应急备电

新型电力市场现状

逐
步
转
变



以化石能源为主体的电力系统



以新能源为主体的新型电力系统

高比例新能源接入，导致电网结构与形态的重构，面临转动惯量缺失、短路容量不足、宽频振荡风险加剧

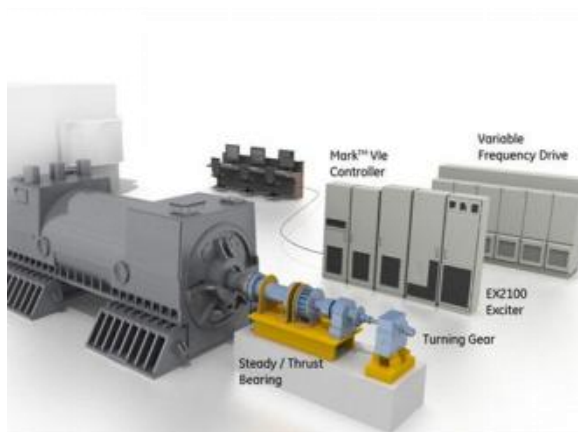
- 从集中式到“集中+分布式”结合，系统运行控制和稳定机理发生变化
- 新能源出力波动大、消纳难
- 系统惯量支撑不足、短路比小，宽频振荡，电网强度弱
- 运行特性与稳定性的挑战
- 电网空心化日益加重，频率和电压问题突出。

解决方案



常规机组

常规机组仍是核心支撑电源



调相机

调相机提供无功和惯量支撑



静止调相机

基于构网型控制技术+大功率电力电子设备构建更加迅速、灵活的电网稳控系统

构网型技术因具有较强的弱电网适应性，能够有效提升电网惯量阻尼特性，主动为系统提供电压和频率支撑

优点

技术成熟，稳定可靠

技术成熟，可以灵活布置不同容量，占地适中

缺点

减碳要求，地理环境限制，调节速度慢，无法解决局部电网问题，占地大

设备损耗和运维成本高，整体建设成本高

投运经验少

■ 数据中心新型电力系统的解决方案

固态变压器电源方案

中压整流→高频隔离→直流输出

核心步骤

中压输入整流

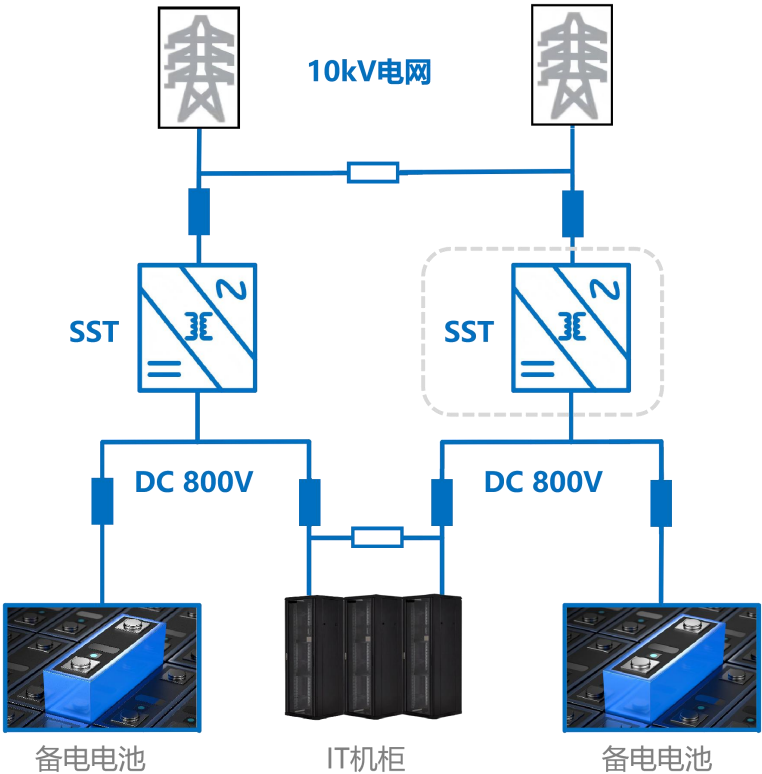
工频交流电转为直流电

高频隔离变换

高频变压器实现电气隔离与电压调整
工作频率升至kHz级别

低压输出

根据需求逆变成工频交流电或直流电
支持双向能量流动



额定功率	1~5MW
交流电压（输入）	10~13.8kV AC
直流电压（输出）	200~800V DC
开关频率	10~20kHz
高频变压器匝数	1:1

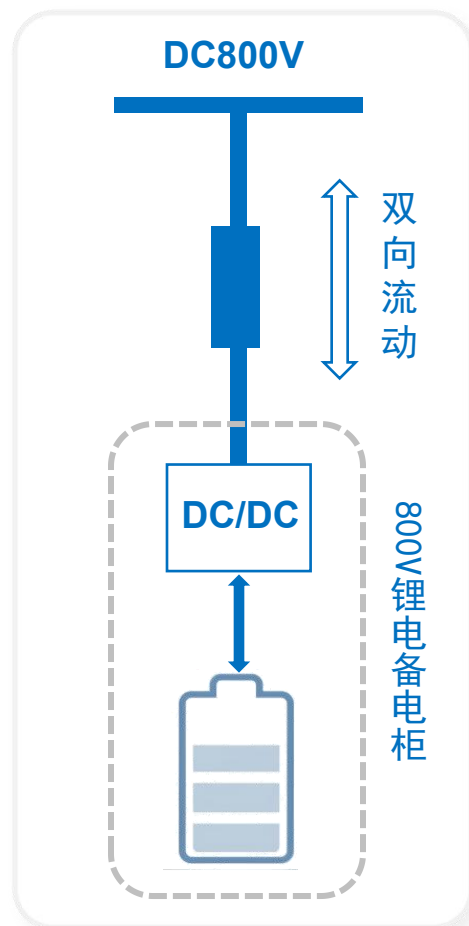
- **架构革新**：可输出直流200~800V
- **至理极简**：架构简洁、链路短、降损耗
- **伸缩自如**：1MW~5MW容量灵活扩展
- **硅进铜退**：高频替代传统工频、密度高
- **多元功能**：变流、无功补偿、谐波治理

- 无工频变压器变压环节
- 基于**电力电子积木**(PEBB)核心理念
- 采用**低压侧并联、高压侧串联**的模块化拓扑结构

- 电力能源**高频化**
- 采用**高频隔离型**DC/DC或DC/AC功率模块
- 实现多种电压等级或容量等级、交直流多种电能形式的**灵活变换**

数据中心新型电力系统的解决方案

800V直流锂电备电方案



核心逻辑

单级变换 · 全直流 · 无逆变/整流 · 控制环最短

- 1 母线适配** 直挂800V直流母线，适配HVDC 800V供电系统
- 2 变换单元** 内置 DC/DC 直流变换器，无逆变/整流
- 3 系统效率** >90%（直流直连，转换损耗极低）
- 4 响应速度** 毫秒级响应
- 5 系统拓扑** 电池簇 → 高压BMS → 双向DC-DC
- 6 备电时长** 15min备电功能（可按需定制）
- 7 3S 协同** BMS+DC/DC+EMS 毫秒级联动

为高压直流架构量身打造 AIDC-800V 锂电备电产品

数据中心新型电力系统的解决方案

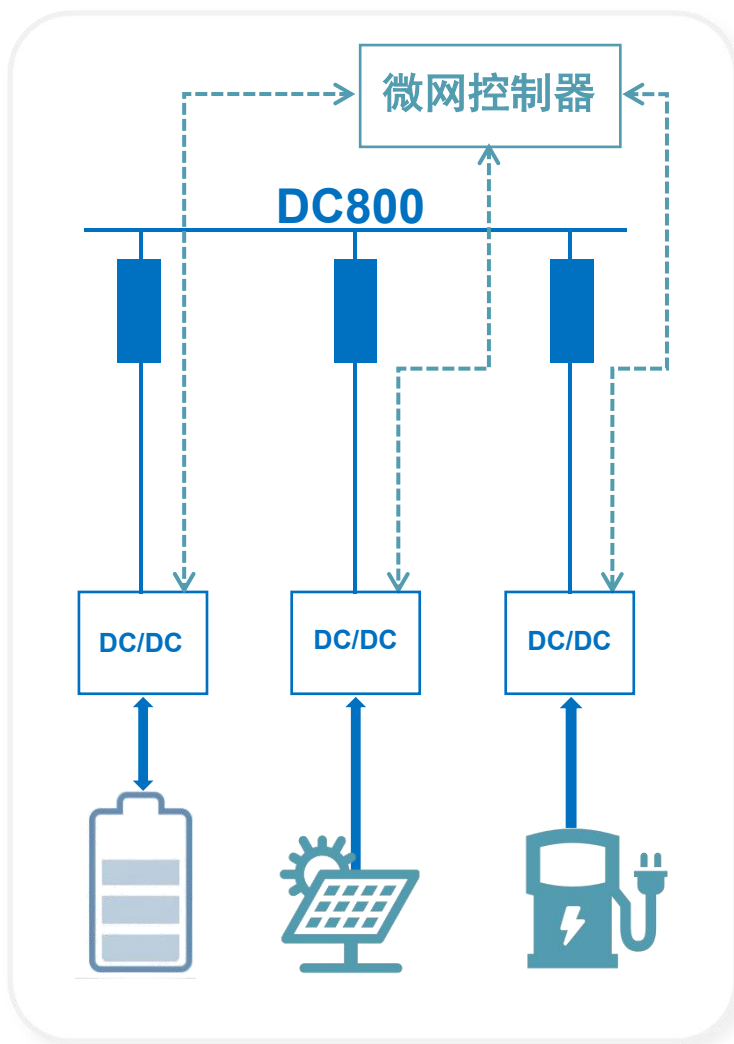
直流微电网方案

微电网系统

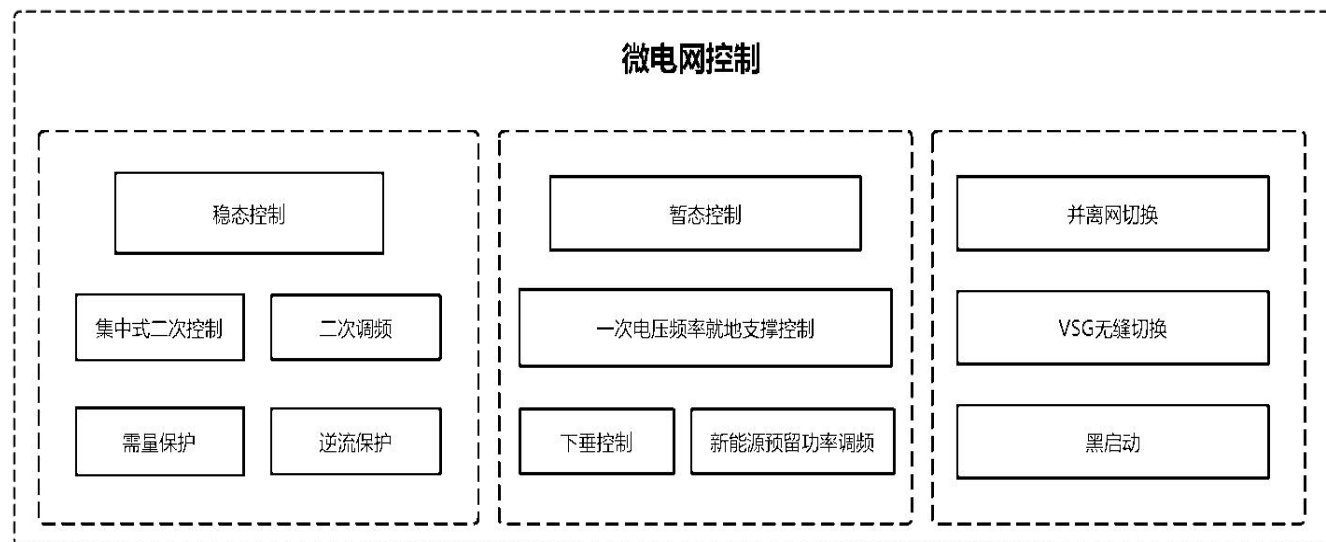
通过集成分布式能源、储能设施及可调负荷，能够实现区域内能源的自平衡与高效管理。

直流微电网的核心优势

- **高效率：**无AC/DC或DC/AC转换环节，降低能量转换损耗，直接提升效率；
- **高可靠：**系统结构更简单，元器件数量减少，故障点相应减少。
- **高密度：**省略了逆变器/整流等部件，同功率下设备体积更小，功率密度更高。
- **高兼容：**服务器、交换机等IT设备的内部电源本质上是直流供电（12V、48V等），采用直流供电更符合其本质需求，易于与光伏、储能等直流源直接对接。



微电网控制



■ 数据中心新型电力系统的解决方案

基于绿电直连的源网荷储方案

在算力需求持续扩张、电力成本刚性上涨、电网调度日趋精细化的背景下，数据中心单纯依靠“降算力省电费”的传统模式，已难以平衡用电成本、设备折旧、业务稳定性三者关系，而储能系统正成为破解这一矛盾的核心解决方案，其价值远超简单的电费节约，是数据中心实现**降本增效**、**合规运营**、**资产增值**的关键抓手。



■ 数据中心新型电力系统的解决方案

基于绿电直连的源网荷储方案



电网友好 · 高效消纳

就近消纳新能源电力，有效解决并网难题，显著提升清洁能源整体利用效率。



绿色低碳 · 全程溯源

专用线路点对点直供，实现绿电“从生产到消费”的全链条物理可溯源与权益统一。



降本增效 · 提升竞争力

规避中间环节输配电费，直接降低企业用电成本，平均降幅可达15%-30%。



关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知
(发改能源〔2025〕650号)

(发改能源〔2025〕650号)

新能源年自发用电量
占总可用发电量比例

≥60%

新能源年自发用电量
占总用电量比例

≥30%

上网电量占
总可用发电量的比例

≤20%

比较维度	传统供电模式	绿电直连模式	优势分析
能源溯源	难以溯源，绿电与环境权益分离	全链条物理可溯源，绿电与环境权益统一	解决绿色电力消费认证难题
能源效率	需经过输配电网，存在线损	点对点直供，减少中间环节损耗	提升能源整体利用效率
系统成本	需支付输配电费、政府基金等	避免中间环节费用，降低用能成本	平均降低用电成本15%-30%
供电稳定性	依赖大电网，存在连锁故障风险	可离网运行，具备自平衡能力	提高园区供电安全性和韧性
环境效益	能源结构多元化，碳减排依赖整体电网	100%绿色能源，直接实现碳减排	有效应对碳边境调节机制等绿色贸易壁垒

数据中心新型电力系统的解决方案

基于绿电直连的源网荷储方案



绿电占比

国家枢纽节点新建数据中心
绿电占比超过80%



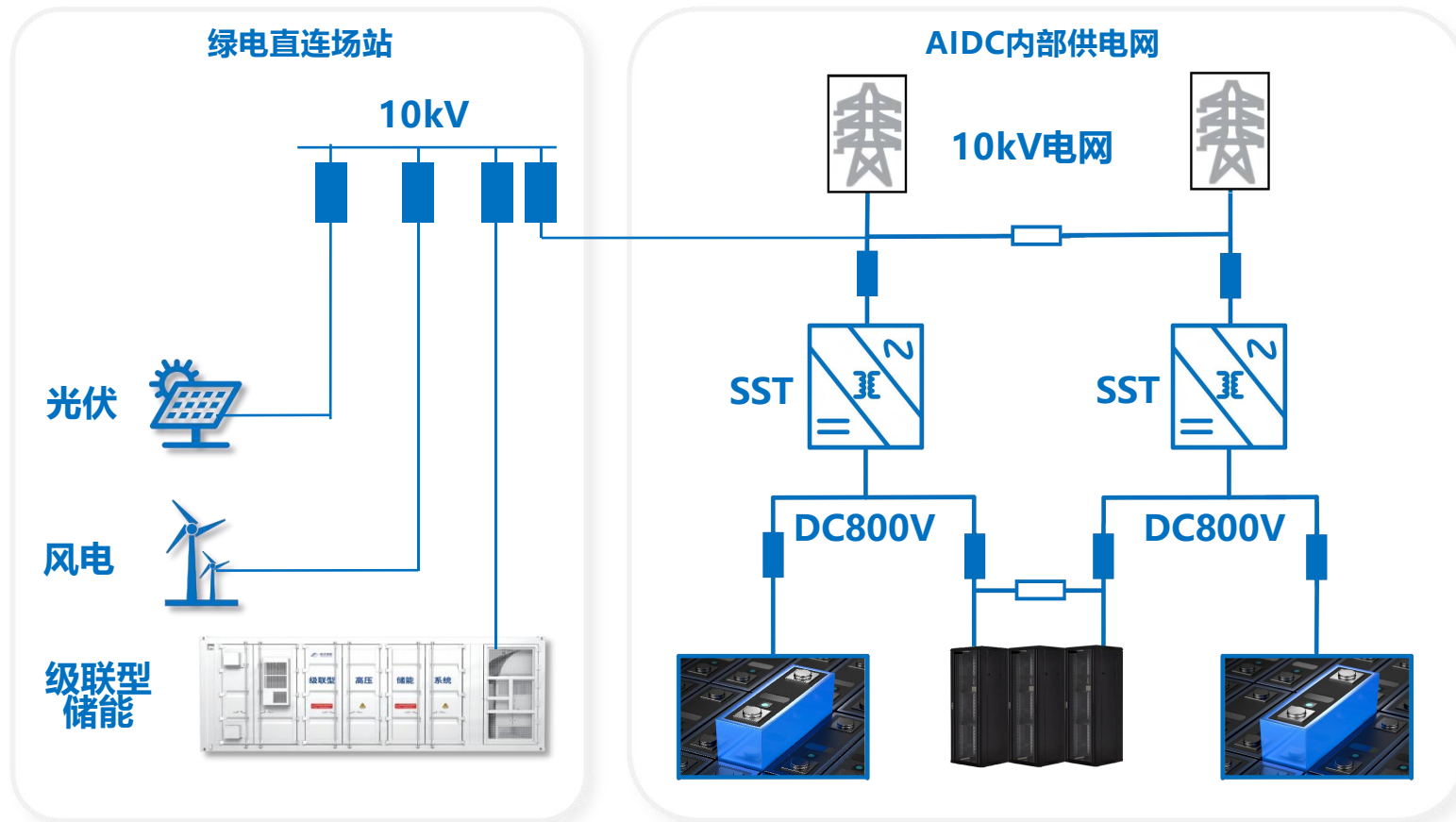
解决痛点

供电高可靠、绿电高比例
供电高容量、用电低价格



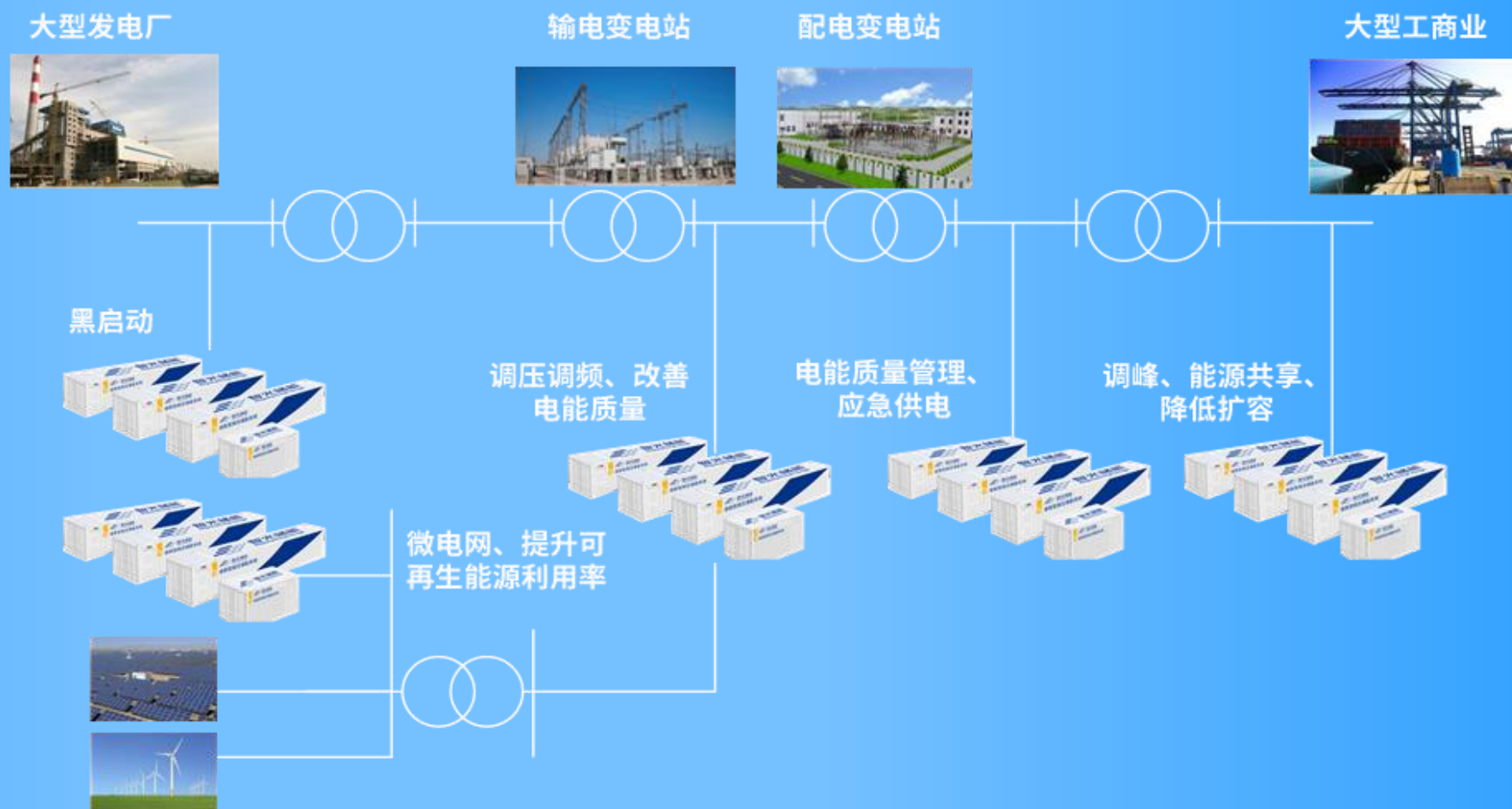
政策支持

出口型企业、存量自备电厂
新增负荷、消纳受阻新能源



多场景应用

百兆瓦级别35kV储能系统，
在复杂应用场景中的电网
中具有较强电压适应性及
故障穿越能力，促进了储
能系统在新型电力系统中的
深度应用与发展。



PART 04

NEW ENERGY

核心技术



概述

- ⌚ 智光于储能行业的创新，是摒弃了现有储能技术路线采用电池或电池簇大规模并联组合的扩容应用方案，将并联电池簇所构成的不安全的大电池堆全部离散化，实现单电池簇分区运行，通过使用智光平台化的大功率电力电子拓扑控制技术，组合形成**单机50~100MW的功率**，并通过**6~35kV电压直接并网**，更适合电源侧及电网侧大容量储能电站建设的需要。
- ⌚ 技术核心是H桥级联大功率电力电子拓扑及控制技术，经中电联组织专家鉴定为国际领先技术。通过该技术的使用，可实现整个单机容量**100MW**的储能系统无电芯及电池簇并联，从而大幅提升储能设备的运行效率及中后期的系统安全性、电芯运行一致性，为构建新型电力系统提供管理简捷、全生命周期成本更低的安全储能系统。

核心技术

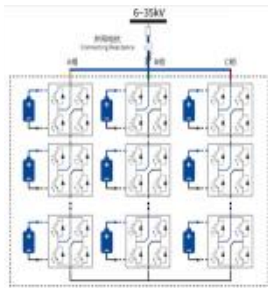
储能系统全生命周期价值挖掘

独特的电芯使用解决方案
(无电芯/电池簇并联储能系统)

全方位的监控
与保护

智能预警与在
线诊断

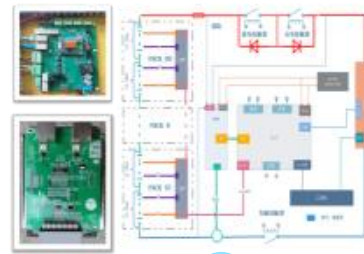
核心
组件



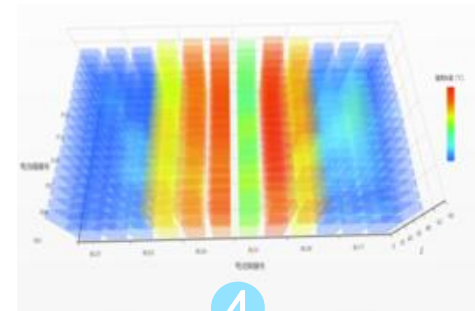
1
级联型直接高压PCS



2
低压模块化PCS



3
基于双核ARM A9的BMS2.0



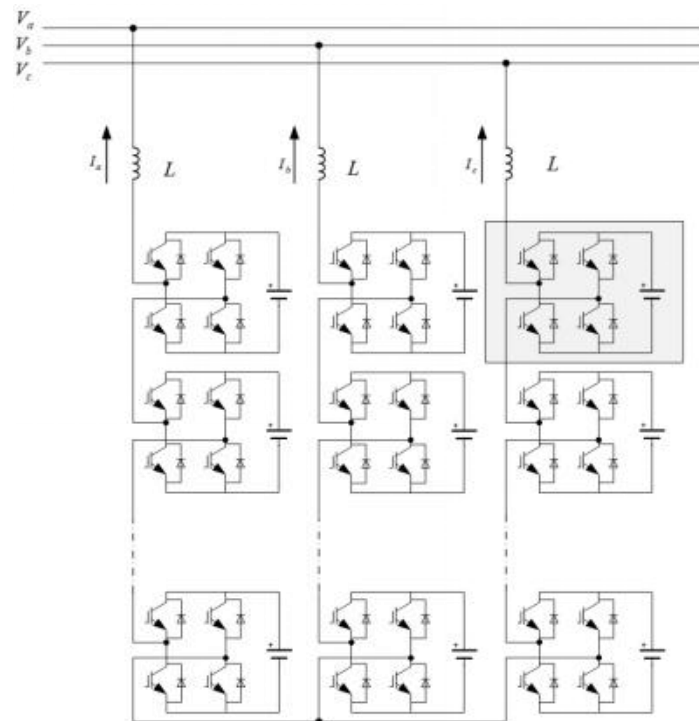
4
云边协同储能大数据系统

核心技术——静止同步调相机技术

基于**构网型控制技术+级联高压拓扑**，设计出**具备静止调相机功能**的单机25MW/100MWh和50MW/100MWh高压直挂储能系统。

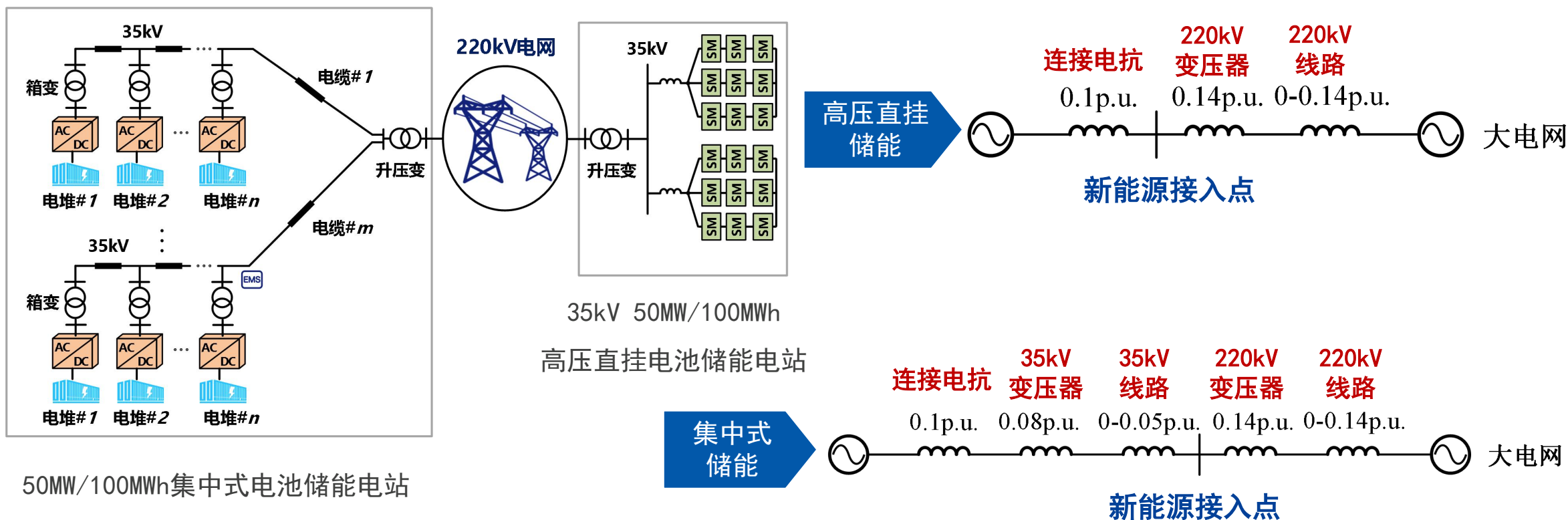
核心指标：

- ✓ 主动支撑电网频率和电压稳定
- ✓ 惯性时间常数1~20s在线可调
- ✓ 宽短路比（1.1~20）稳定运行
- ✓ 短路无功电流支撑速度小于20ms
- ✓ 宽频段阻尼特性灵活可塑，三倍过载10s运行。



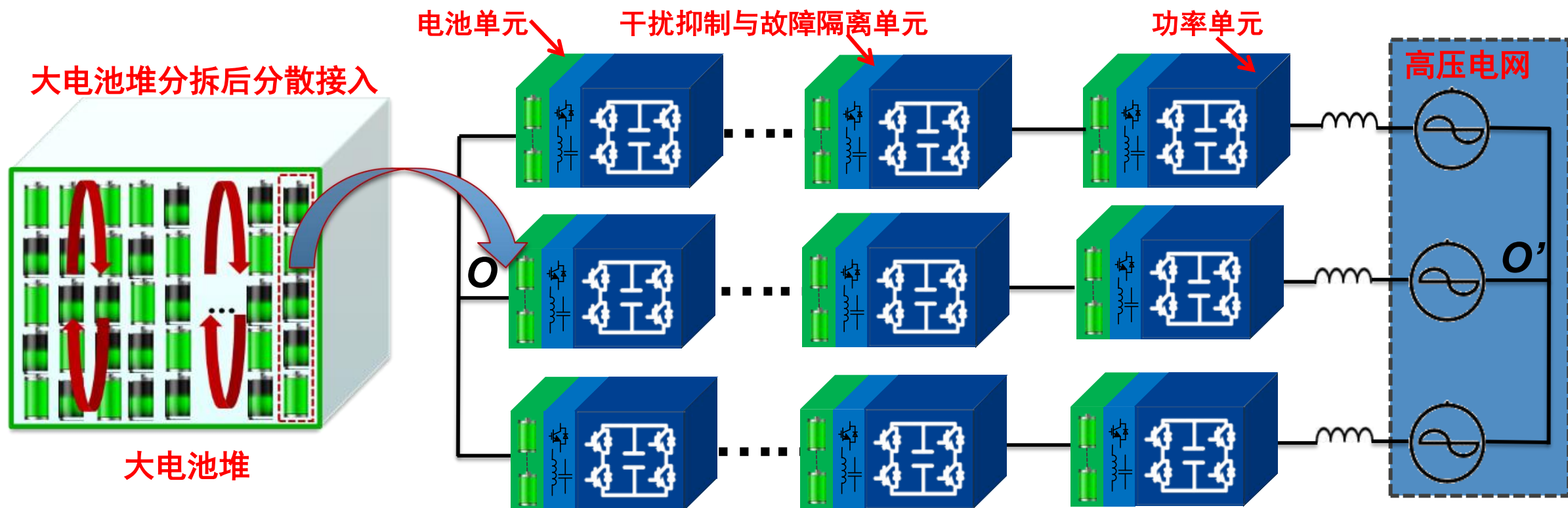
技术先进性

高压直挂+自同步电压源因单机容量大，无需变压器直挂新能源汇集的35kV电网，装置与主电网**电气距离近、阻抗低**，可实现**宽短路比范围内的电网支撑**，能更好支撑场站的暂稳态运行。



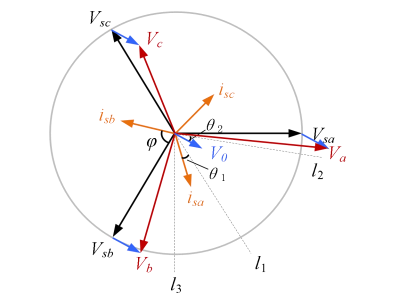
■ 创新性一：首创“积木式”系统构建方法

本项目首创基于标准储能子模块的“**积木式**”系统构建方法，采用先进的高压直挂储能拓扑，最大单机容量突破至百兆瓦级，并通过冗余模块旁路机制保证系统稳定运行。

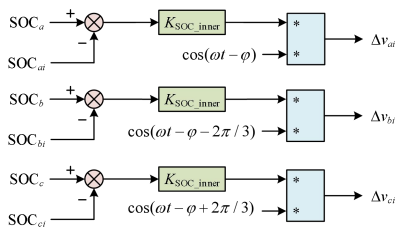


■ 创新性二：自适应快速SOC均衡技术

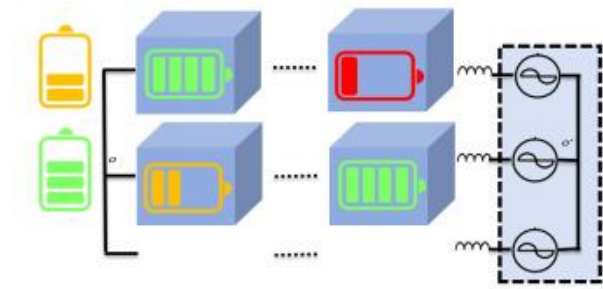
本项目提出一种全生命周期电池状态主动安全管控和多工况自适应快速SOC均衡技术，提高系统循环效率至91%以上，解决了充放电末端电量难以充分利用的难题，电池容量利用率大于90%。



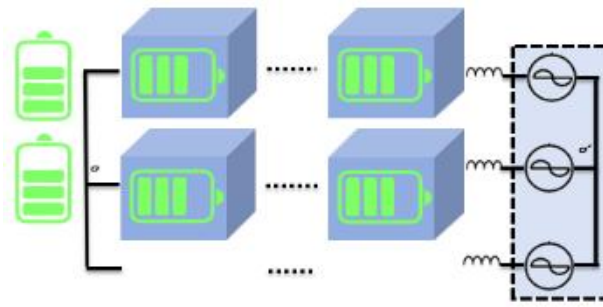
最优相间系数



最优相内系数



相间
均衡



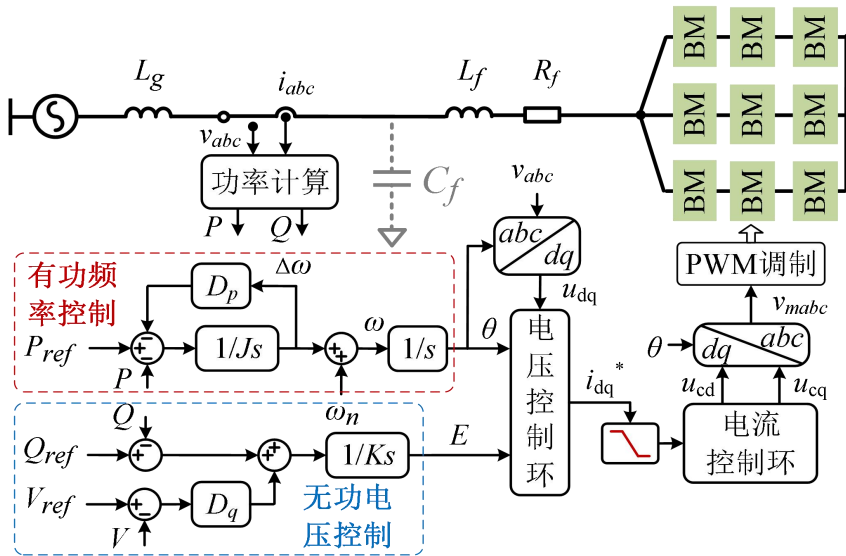
相内
均衡

436.61 GWh	484.97 GWh	89.80%
220kV上网电量	220kV下网电量	
439.90 GWh	480.35 GWh	91.60%
35kV放电	35kV充电	

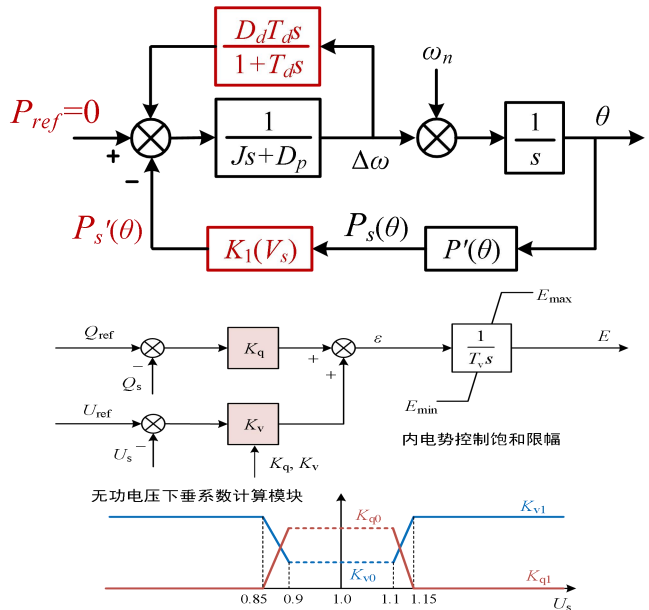


■ 创新性三：基于恒定内电势+自适应虚拟导纳暂态控制的自同步电压源控制技术

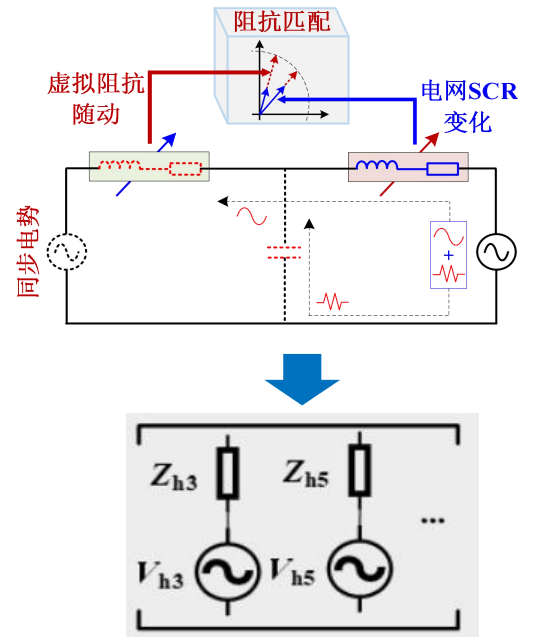
本项目提出一种基于恒定内电势+自适应虚拟导纳暂态控制的自同步电压源控制技术，无需故障检测主动支撑电网频率和电压稳定，惯性时间常数1~20s在线可调，短路比1.1~20稳定运行，短路无功电流支撑速度小于20ms，宽频段阻尼特性灵活可塑。



稳态控制架构



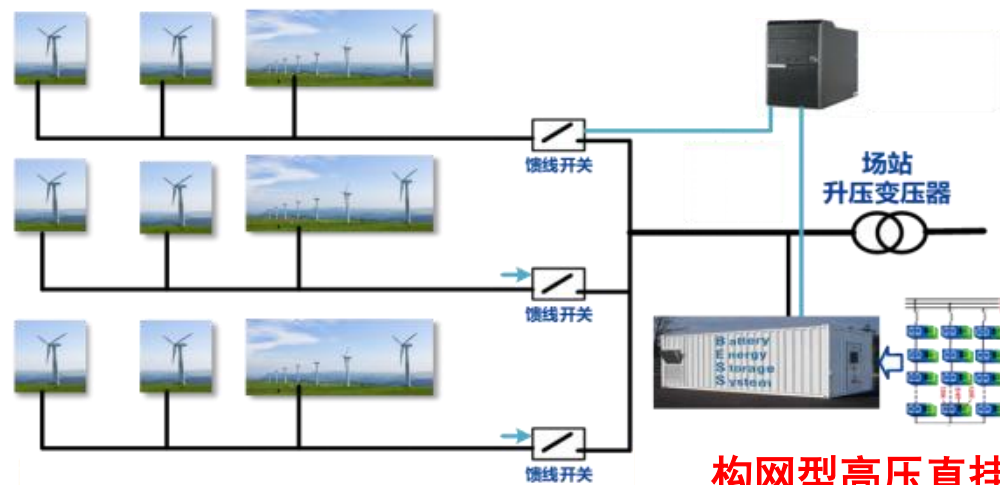
暂态支撑控制



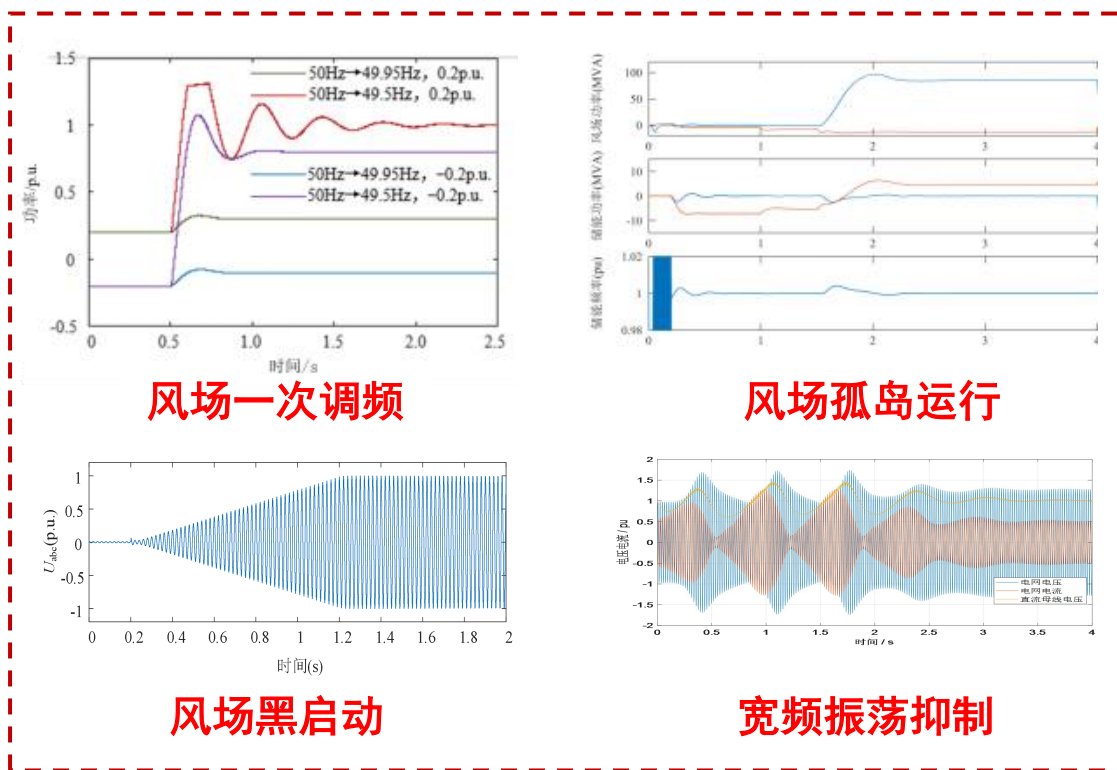
阻抗重塑技术

创新性四：以高压直挂储能为核心的新能源+储能联合运行控制技术

本项目提出一种以高压直挂储能为核心的新能源+储能联合运行控制技术，实现新能源场站黑启动、孤岛带负荷稳定运行、多机振荡致稳控制，通过协调控制及灵活调度实现场站级的同步机运行特性，助力新能源成为主力电源。



干河口南北风电场技术改造项目



成果鉴定情况

多项成果鉴定处于国际领先水平

科学成果鉴定证书

序号	课题/成果名称	鉴定单位	主要完成单位	鉴定时间	评价结果
1	大容量高压直挂电池储能装备关键技术与应用	中国机械工业联合会	上海交通大学 广州智光储能科技有限公司等	2025/3/22	国际领先水平
2	35kV/25MW高压直挂电池储能系统	中国电机工程学会	中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司 广州智光能科技有限公司 上海交通大学	2024/6/7	国际领先水平
3	大容量级联型高压储能系统	中国电力企业联合会	广州智光能科技有限公司 广州智光电气股份有限公司	2019/12/20	国际领先水平
4	大容量锂离子电池储能电站关键技术研发与应用	中国电机工程学会	南方电网 广州智光电气股份有限公司 上海交通大学等	2016/5/10	国际领先水平



PART 05

NEW ENERGY

主营产品

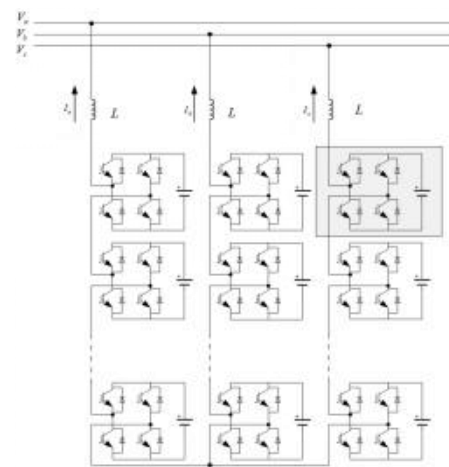


核心产品——35kV构网型高压储能系统

35kV 25MW大容量构网型级联储能系统具有电网短路比适应范围广，可自主构网、主动适应与支撑电网；采用并网优化控制技术，实现全电网场景自适应控制；采用自适应宽频振荡抑制技术，实现扰动稳定控制；具备高、低电压穿越能力；具备黑启动功能。



35KV构网型高压储能系统正视图



35KV构网型高压储能系统技术原理图

核心产品--35kV构网型高压储能系统

技术比较内容		本产品指标	传统储能产品	指标分析
拓扑特点	并网电压	35kV	690V (升压变并网)	直接35kV并网
	单机功率	可达100MW	5MW	大20倍
	是否有变压器	无	有	损耗低2%
	自动旁路功能	有	无	安全性高
	储能单机响应时间	5ms	50ms	响应时间快
高效性	系统效率	≥91%	80~85%	高6~10%
	电池容量利用率	高	低	高6~7%
	SOC电池均衡管理	≤2%	≤5%	无木桶效应
	电芯一致性	好	差	电池寿命长
自同步电压源特性	电网同步技术	功率同步环	锁相环	自同步无需锁相环
	运行特性	电压源	电流源	无环流
	电压、频率、惯量支撑	有	无	具备构网支撑能力
	短路比适应范围	1.1~20	>3	宽短路比自适应
	与电网电气距离	0.1pu	0.3pu	电气距离近
	正阻尼重塑能力	0~2000Hz	0~200Hz	宽频振荡抑制能力强
	黑启动功能	有	无	毫秒级响应



产品测试报告

核心产品--35kV构网型高压储能系统

- 并网场景下：能提供虚拟惯量、提升短路容量、提高系统强度、虚拟输电、实现系统快速响应；
- 微网场景下：能实现黑启动，可用于离网孤岛微电网，也可作为备用电源及UPS不间断电源。



孤岛供电

新能源并网

黑启动功能

柔性直流输电

**无工频升压变压器损耗，
损耗降低30%，效率提升
6~10%以上**

效率高，无工频升压变压器损耗，高压直挂储能系统比低压储能系统效率提高6~10%以上。

**具备与常规同步发电机相
似的运行特性**

构网型控制策略能主动支撑系统频率和电压，提供惯量，具备与常规同步发电机相似的运行特性，是大型能源基地规模化并网接入的关键技术之一。

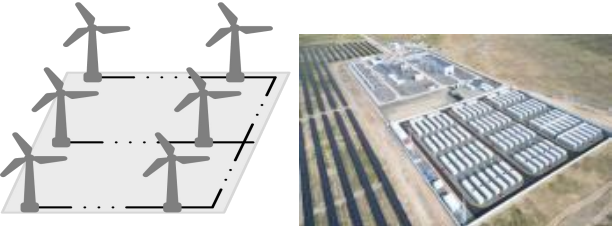
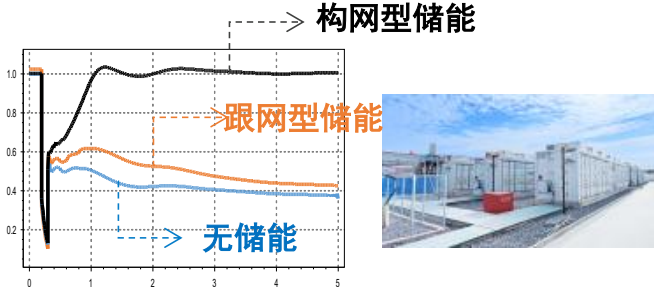
**对电网支撑能力强，控制
实现难度更低**

相比低压储能PCS系统，高压直挂大容量储能构架简单、控制一致性高，对电网支撑能力强，控制实现难度更低。

**更符合新型电力系统对储
能的技术要求**

高压直挂储能更符合新型电力系统对储能大功率、大容量、高转换效率和高控制性能的技术发展要求，具有明显的优势。

核心产品--35kV构网型高压储能系统

应用场景	发电侧：沙戈荒新能源外送基地 	输电侧：直流送受端近区电网 构网型储能 	用电侧：大城市供电、新型配电网 
痛点问题	弱网送出受限、宽频振荡频发	换相失败导致送电能力不足	电网空心化、防灾保底
产品优势	- 提升末端短路比，提升新能源送出能力； - 改善阻抗特性，抑制系统宽频振荡。	- 增强直流送受端近区暂态电压稳定性； - 提升常规直流送电能力。	- 实现黑启动、孤网稳定运行； - 支撑源网荷储一体化坚强局部电网建设； - 提升新型配电网广泛分布式资源接入比例。

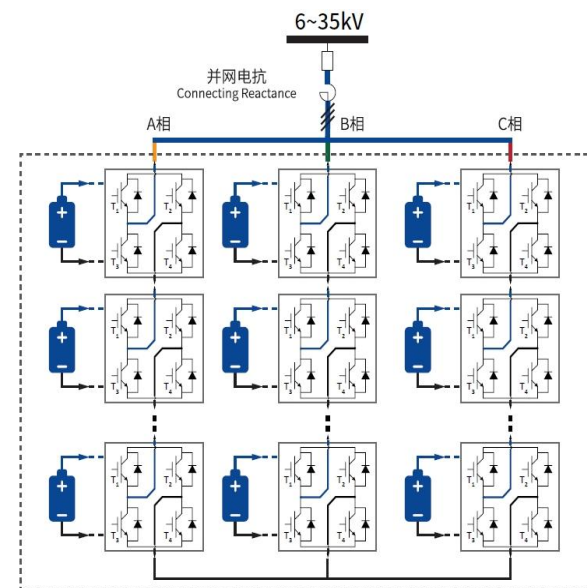
依据技术成熟度评价标准，成熟度达到

核心产品一级联型高压直挂大容量储能系统

级联型高压储能系统可不经升压变压器，直接与电网连接，电压等级：6kV~35kV；系统每相由若干个单相储能变流器单元串联叠加，形成高压输出。级联型高压储能系统主要包括接入设备、电池系统、PCS、BMS、EMS、消防及环境控制系统。



第三代级联型高压直挂大容量储能系统侧视图



级联高压储能系统技术原理图

核心产品——级联型高压直挂大容量储能系统

电站至简

8%

工程造价降低

35kV

级联高压直挂

100MW

单机功率可达

20%

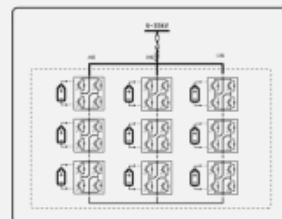
占地面积节省



安全至极

电池电流真实可控

无环流效应



全场景“5S”

储能数字化解决方案 极宽温域、高海拔环境



多场景可靠运行



构网至强

☑ 可在孤/微/弱网环境下可靠并网运行

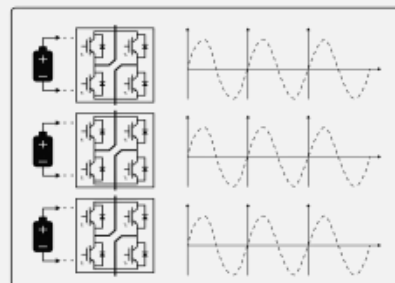
☑ 一键黑启动，毫秒级百兆瓦功率支撑

☑ 电压等级与发电机相当，兼做静止无功发生器，替代“储能+调相机”

☑ 电池运行相对独立，安全性高



高效至盈



>92%

充放电循环效率，大幅提升系统寿命



高6~10%

同比低压储能技术电站年综合效率



4000万

200MWh储能电站10年多节约电费

核心产品一级联型高压直挂大容量储能系统

参数对照表（以100MW/200MWh储能系统对比）

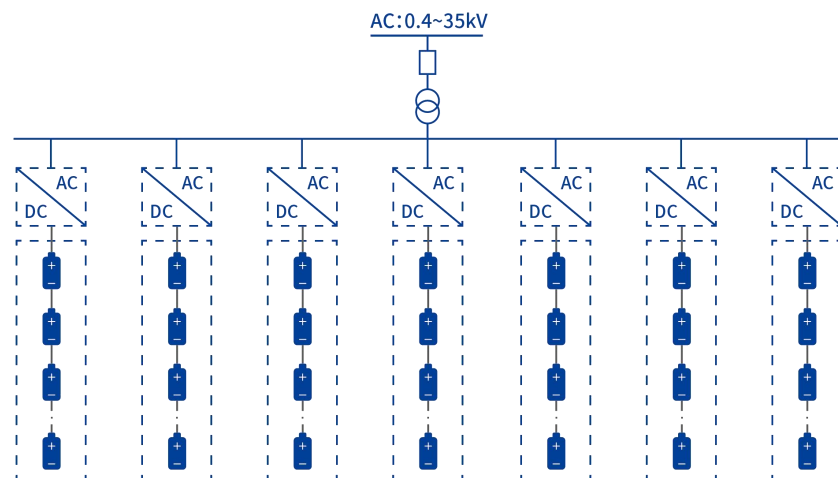
比较内容	低压储能方案	级联型高压储能方案	对比结论（级联型方案优势）
储能台套数	80台*1250kW并联运行	4台25MW单机	单机容量大，控制简单
直接输出电压	0.75kV	35kV	无升压变，直接高压并网，效率高
电池堆内并联电池簇数	7簇	1簇	无电池簇并联，安全性高
单电池堆电量	2508kWh	309kWh	单电池堆容量小，安全性高
单电池堆内单体数	2800只	320只	电池堆内电芯只串不并
电池一致性	受运行温度差异、电池簇直流电阻差异等因素影响大，电芯运行一致性差，部分电芯运行超倍率，电池堆容量衰减快。	无电池簇并联，电池簇直流电阻差异不影响，可长期保持一致性，电池堆容量衰减慢。	电池运行一致性好，电池堆整体寿命与单电芯寿命相同，不存在部分电芯超倍率运行情况，安全性好。
电池堆安装容量利用率	低于80%	可达90%	电芯安装容量少10%左右，投资成本降低
是否升压变压器	有，每台约2MVA	无	无升压变压器，效率高
高压接入点	40路（每路2.5MW）	4路	工程施工及接入费用低20%
系统效率	≈85%	≥90%	系统循环效率高4~5%
储能单机响应时间	100ms左右	<5ms	适用于电网频率快速支撑
协调控制	多机并联协调难度大	简便，可直接调控储能PCS	二次协调控制简单，简化设备提升可靠性

核心产品——低压组串式储能系统

低压组串式储能系统，低压小功率分布式升压并网储能系统，每一簇电池都与一个PCS单元链接，PCS采用小功率、分布式布置。



低压组串式储能系统正视图



低压组串式储能系统技术原理图

核心产品—低压组串式储能系统



高安全

- 选用热稳定性高的磷酸铁锂电芯
- 防护等级IP54，满足户外应用需求
- 预防为主的消防策略，采用独立消防系统



高智能

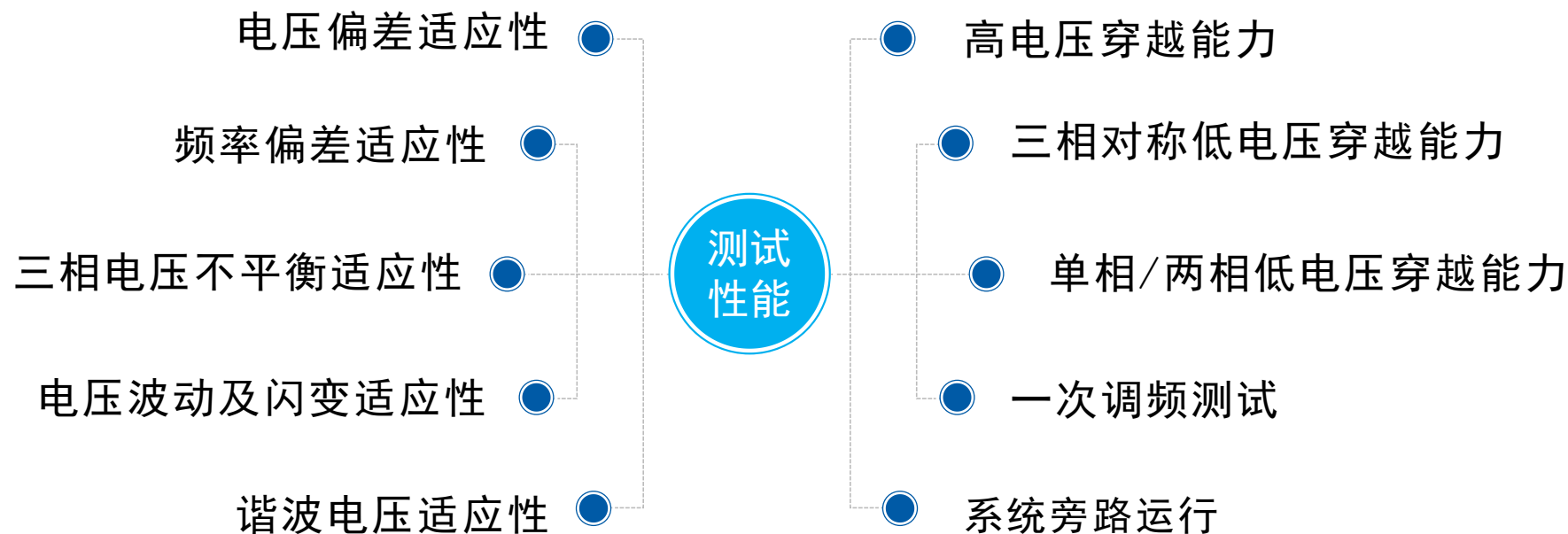
- 一簇一管理，每簇单独逆变并网，电芯利用率高
- 簇级主动均衡，更高的充放电量
- 云边协同，支持全场景式在线监测与调度



高集成

- 非步入式/模块化高集成设计，1500V系统
- 电气与电池分隔设计，检修方便
- 预制舱安装，降低现场安装费用及调试时间

核心产品——新能源及储能电站并网测试装置



- 采用级联拓扑结构，输出电压的幅值和频率精度高、谐波含量低；特殊防雨结构设计，不受天气影响可全天候运行
- 预留电压电流采集接口，可将试验录波仪与自动生成试验报告分析软件集成一体方便测试；
- 以10kV/6kV为内核，可根据用户需求扩展35kV、600V、400V等多种电压等级，满足用户不同电压等级的需求。

核心产品——新能源及储能电站并网测试装置



应用 案例



由智光提供的测试平台已完成广东、湖南、河南、河北、福建、云南、重庆、山东、宁夏等地60余个储能系统并网性能测试和涉网试验，保障电力系统安全经济运行。

PART 06

NEW ENERGY

典型应用



概述

级联型高压储能产品市场占有率（>70%）、装机容量均全国第一

项目累计建设
与投产突破

15GWh

储能系统实际出
货量近三年稳居

国内前十

交付运行百兆瓦级
级联高压大容量储
能电站 三十余个



国家电网
STATE GRID



中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID



中国华能
CHINA HUANENG



中国华电
CHD



三峡能源



国家能源集团
CHN ENERGY



国家电投 SPIC



中国大唐集团公司
China Datang Corporation

储能全生命周期价值挖掘专家



全场景应用



GW级构网型级联高压储能电站



独立储能 广东清远

广东省内储能规模最大的独立储能电站

508MW/1016MWh

能源整合、新能源消纳、调峰、调频



用户侧储能 内蒙

创源金属35kV构网型级联高压储能项目

262.5MW/1050MWh

国内装机规模最大的用户侧构网型储能系统



网侧储能 青海

华能海南州35kV级联型高压储能项目

150MW/600MWh

全球海拔最高、规模最大的级联型高压储能电站



风储项目 甘肃

绿发干河口35kV构网型级联高压储能项目

世界首例主力电源型风电场

强电网故障支撑、优异的频率调节+惯性支撑、宽短路比



网侧储能 新疆

皖能民丰构网型独立储能项目

200MW/800MWh

国内单体规模最大的构网型级联高压储能项目



网侧储能 河北

石家庄高邑县共享储能电站项目

300MW/600MWh

河北省重点储能工程，石家庄能源绿色低碳转型核心工程



独立储能 广东

华电汕尾级联型高压半固态磷酸铁锂储能项目

145MW/290MWh

全国首个半固态级联型高压+钠电混合储能电站



风储项目 青海

国能青海公司100MWh多种形式复合储能实证项目

28.97MW/100MWh

8种技术路线耦合+构网型储能，秒级-小时级全时段精准调控



风储项目 内蒙古

华能上都35kV构网型级联高压储能项目

20MW/40MWh

平滑风光、为新能源规模化开发提供强有力的支撑



用户侧储能 江苏

靖江特钢绿色低碳构网型项目

45MW/90MWh

国内首例钢铁行业多场景风光储一体化微网示范项目



独立储能 广东

佛山电网首座220kV电压等级的新型储能电站

208MW/416MWh

能源整合、新能源消纳、调峰、调频



网侧储能 广东

梅州电网首座220kV电压等级的新型储能电站

100MW/200MWh

单机容量25MW/50MWh，国内目前单机容量最大的储能系统



独立储能 江苏

南通级联型高压独立储能电站

100MW/200MWh



独立储能 山东

华电山东莱城独立储能电站（液冷）

100MW/200MWh

参与全省电力辅助、电网调峰、储能容量租赁



网侧储能 湖南

国网湖南综能公司首个百兆瓦级联型高压储能电站

100MW/200MWh

能源整合、新能源消纳、调峰、调频



火储调频 广东

顺德五沙热电火储调频项目

9MW/4.5MWh

国家能源局首批科技创新（储能）试点示范项目





PART 07

NEW ENERGY

公司概况



公司简介



成立于2018年，级联型高压大容量储能技术的倡导者和引领者

国家能源局首批科技创新(储能)示范项目单位，广东省、广州市新能源产业储能龙头企业



国开基金、南网系基金、粤财基金、黄埔开投储能基金等重磅国有基金重点投资企业



公司发展历程

新品发布

新增储能项目**同比增长70.7%**
智光新型储能产业园竣工投产
第三代级联型高压大容量储能系统ZGEner-Plus3.0发布



2025

稳扎稳打

7亿元增资扩股
新增合同4.1GWh
永和园区一期产线顺利试产



2024

产能建设

云埔园区1GWh
岭南园区2.5GWh
在建园区11.5GWh
年度出货量2GW/3GWh



2023

技术突破

级联型35kV高压大容量储能系统成功下线
年度出货量1GW/2GWh
省专精特新中小企业



2022



2021



资本加持

智光电气66.20%
智光能效创投26.61%
上海科泰电源7.19%

2020



试点示范

高新技术企业
电池PACK一期产线投用
级联型高压储能专用BMS

2019



成果鉴定

首个火储调频项目成功投运
国家能源局首批(储能)试点示范项目

2018



公司成立

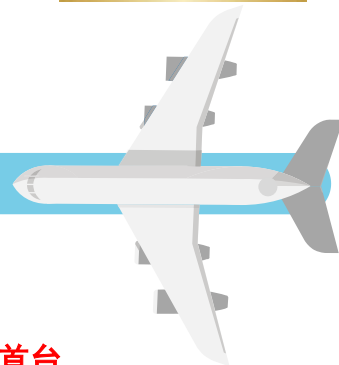
成立智光储能
首个级联型高压储能系统成功投运

2014



储能元年

**国家 863 课题国际首台
高压直挂储能 PCS 系统**



智光集团产业园区

智光储能年产能超**15GWh**



智光智能制造园区
(云埔)

电力电子产品研发制造基
地 (1GWh)



智光智能制造园区
(南沙)

电力传输产品研发制造基
地 (2.5GWh)



智光新型储能产业园
(永和)

级联高压大储能技术研
究与智能制造基地 (10GWh)

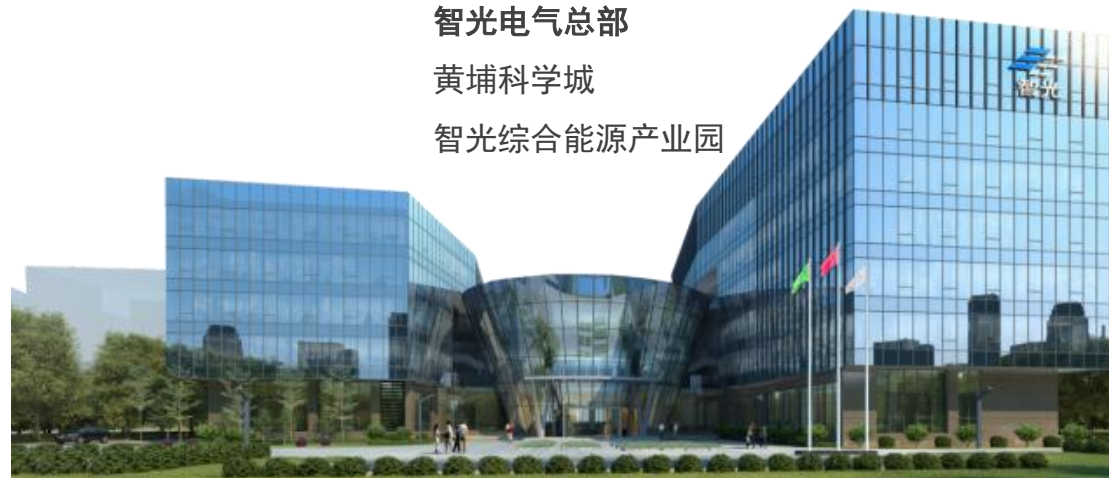


智光数字能源技术产业园
(增城区)



一个平台、一个产业
三个实验室，重点打造储
能云平台

智光电气总部
黄埔科学城
智光综合能源产业园



双碳征程

■ 智光新型储能产业园

高安全 · 高标准 · 高效率 · 高智能

- 年产10GWh 年产值50亿元 产业规模 打造百亿级储能产业集群 -

占地面积103亩，建筑面积15.5万平方米



智能产线

配置PACK、PCS、电池测试设备等全自动生产线及设备

5G+工业互联网

关键工序自动化率目标达95%以上

AI质检

集成智能机器人、AI质检系统等先进装备，单产线效率提升40%

绿色管理

完善智慧绿色园区生态建设和全产业链协同创新，打造零碳智能工厂

公司业务领域



技术背景

公司充分利用母公司二十多年电力电子技术、自动化与信息化技术及智慧能源技术的研究与应用经验，积极引进电池行业资深研究团队、广泛开展国内外高校合作，打造了在电池PACK技术研究与生产、BMS、EMS及PCS等领域的专业研究团队。



主营业务

公司在电化学储能、超级电容器储能等技术领域为客户提供包括储能投资、储能系统集成、储能设备销售等服务，也可为广大储能系统集成商提供储能电池PACK集成、BMS、PCS及EMS等核心关键技术及设备，并可提供电芯及电池PACK测试技术服务。



产品系列

公司的储能产品序列包括级联型高压大容量储能系统、模块化低压储能及户用、移动储能产品，可为不同应用场景的客户定制提供高效率、高可靠性及高安全性的储能系统技术及装备。



领先水平

公司为国家863课题组提供的国际首台高压直挂储能PCS系统处于国际领先水平，引领高安全、高效率大容量储能技术的发展。

公司研发体系

- ◆ 技术创新能力较强、创新业绩显著、具有重要示范作用的**国家认定企业技术中心**；
- ◆ 股份公司**博士后工作站**核心支撑单位，以优秀专家、博士、首席技术专家带领的科技开发团队；
- ◆ 电力电子控制算法、热仿真技术实验室，**广东省发改委大功率电力电子工程实验室唯一挂牌单位**；
- ◆ **全球首创**的级联型高压大容量储能技术，经中电联组织专家鉴定为**国际领先水平**；
- ◆ **25MW**储能系统单机测试能力，**6~35kV**大容量高压实验室，完备的高压电源测试条件；



公司研发体系

20余年大功率电力电子技术研究积累，研发成功多种平台技术，在储能热管理、电力电子拓扑以及电池系统解决方案等方面积累了丰富的经验。



公司荣誉资质-标准与专利



累计技术专利**200+**



起草/参与国家、行业标准**50+**

截至目前，智光储能共申请专利**超200项**，负责起草或参与国家标准、行业标准、团体标准**超50项**。

公司荣誉资质-荣誉证书

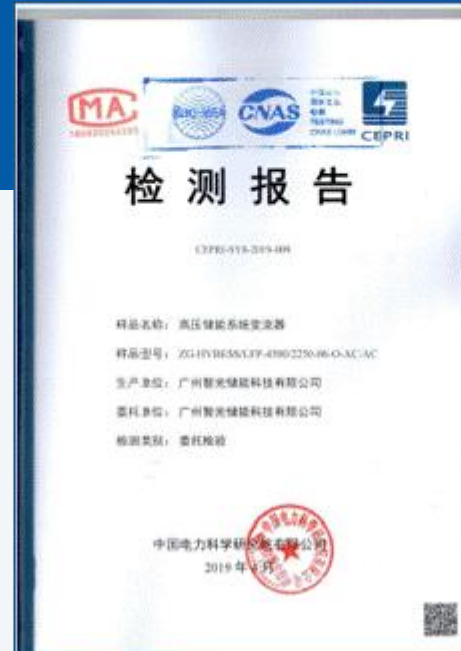


累计荣誉资质120+

- 国家能源局首批科技创新（储能）示范项目单位
- 级联型高压储能经中电联组织专家鉴定，评定为国际领先水平
- 级联型高压大容量储能技术入选《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2024年版）》
- 35kV自同步电压源高压直挂储能系统获国家工信部“第三届全国先进储能技术创新挑战赛”一等奖。
- 国家专精特新“小巨人”企业
- 2024年广东省制造业单项冠军企业

.....

公司荣誉资质-产品认证



产线交付能力

标准化大型智能制造集成生产线，满足**年15GWh**储能系统集成交付能力

- 完备的测试能力：电芯-→PACK-→簇-→整机出厂
- 完备的高压电源测试条件：具备25MW/50MWh，
25MW/100MWh单机的对拖试验能力
- **单机35kV/25MW等级级联高压储能系统整机测试能力**



级联型高压大容量储能技术的 倡导者和引领者

