

YATO

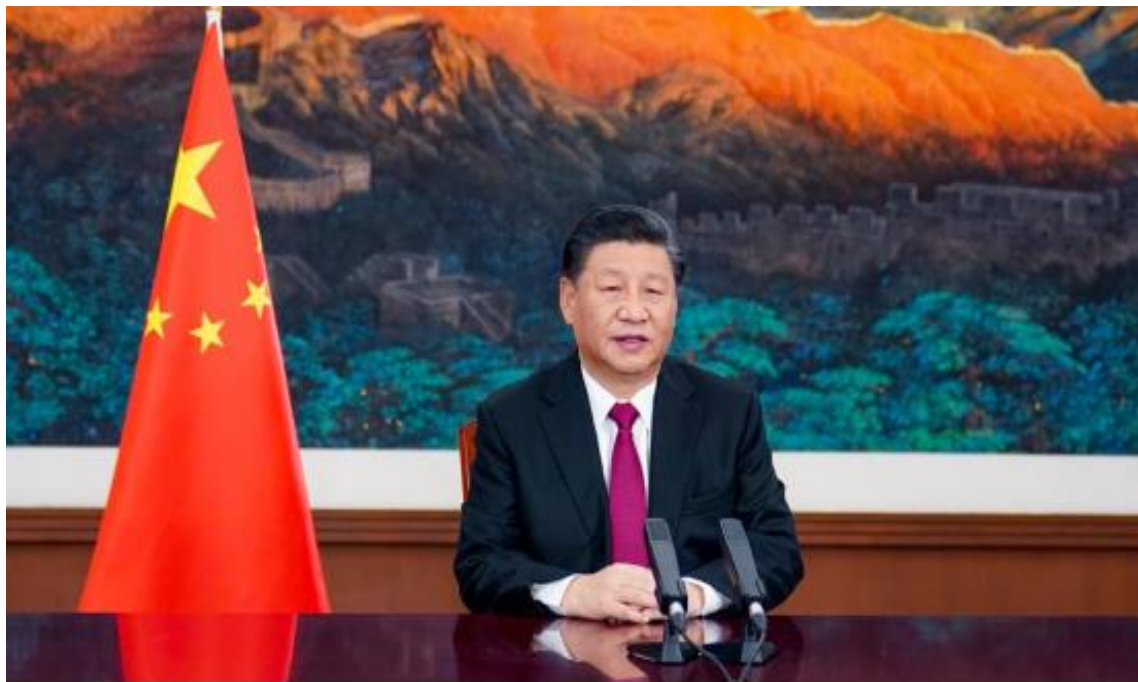


雅途控股有限公司

中国“3060”目标及全球第三次能源转型期

习近平总书记多次在国际国内重要会议就中国实现碳达峰、碳中和发表重要讲话，提出“**碳排放力争2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和**”。

英国施罗德集团制作1800年以来全球能源转型图表，指出**全球处于可再生能源逐渐替代油气的第三次能源转型期**。



1

雅途控股有限公司是国家高新技术企业，总部位于广州，从事能源、农业、装备制造集团化公司。

2

公司拥有一支实力较强的设计、研发团队，研发人员来自清华、北航专业博士团队，从事光伏、风电、储能业务十余年，具备深厚的专业背景。技术及项目管理队伍，硕士及以上学历占职工总数20%，本科及各类工程技术人员占职工总数70%，中高级以上职称占职工总数45%。

3

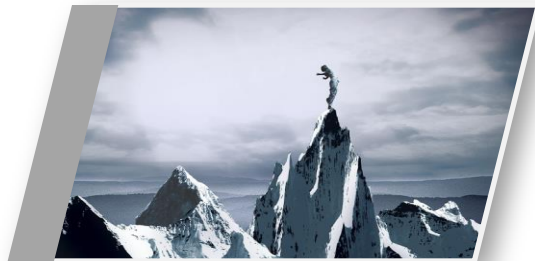
公司为客户提供定制解决方案，先后为国家电投集团、华东电力设计院、中煤集团、中国海洋石油集团提供项目设备供货、安装及调试、运营。公司鼓励内部的管理革新、技术革新及技术创造。

4

雅途控股有限公司为客户提供完善的产品及投融资平台，为中国30.60目标贡献力量。



□ 企业文化



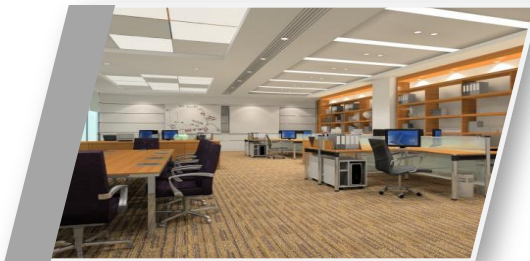
企业愿景

以技术求生存，
以服务求信誉，
以创新求发展



管理理念

建设客户满意的优质工程，创造美好和谐的社会环境；完善健康安全的保障体系，促进企业管理的持续改进。



经营理念

诚信经营、铸造精品、奉献社会、惠及员工。



服务宗旨

二线为一线服务，全体为客户服务。

全球化布局

雅途控股有限公司的销售及服务网络遍布全球新能源市场，为全球客户提供全面、高效、高质的服务；以市场需求为导向均衡市场布局，稳健发展。



战略合作伙伴



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA



中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID



国家能源集团
CHN ENERGY



国家电投
SPIC



中国华能集团公司
CHINA HUANENG GROUP



中国大唐集团
China Datang Corporation



中国长江三峡集团公司
China Three Gorges Corporation



華潤電力控股有限公司
China Resources Power Holdings Co., Ltd.

中广核 CGN

TBEA 特变电工
Always Reliable 全球信赖



中国石油



中煤集团



中国能建



中国华电
CHD



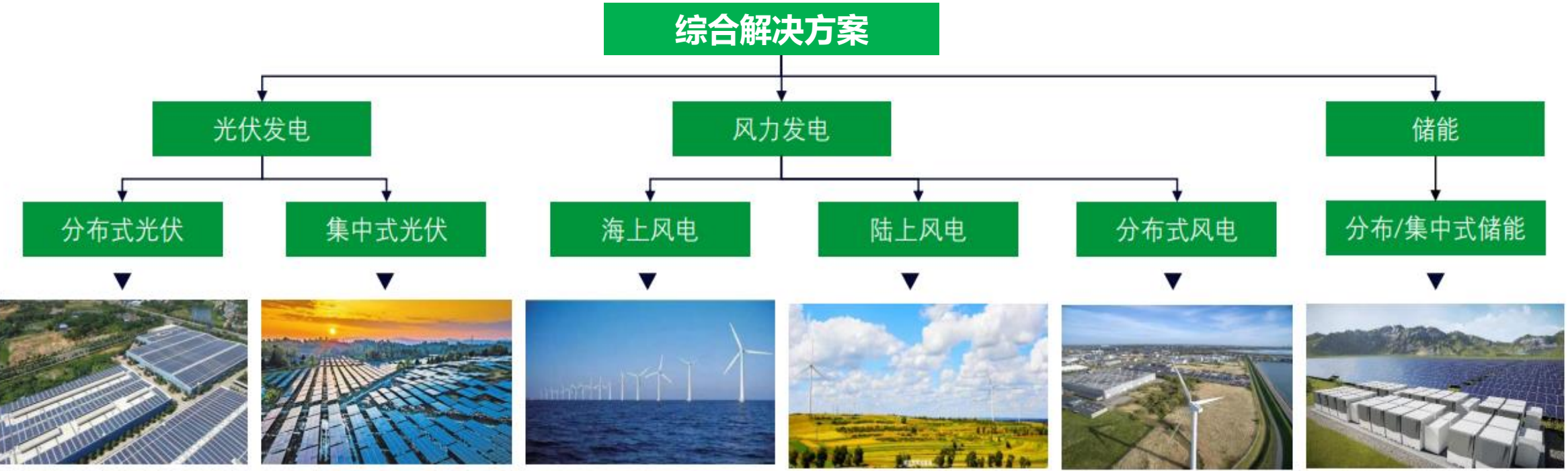
中国电建
POWERCHINA





雅途控股主营业务

01综合解决方案



02新能源发电项目



○ 普通光伏电站



○ 农光互补电站



○ 户用分布式
光伏电站



○ 工商业分布式
光伏电站



○ 分散式风电

○ 光伏/风电



○ 生物质发电



瓦斯发电

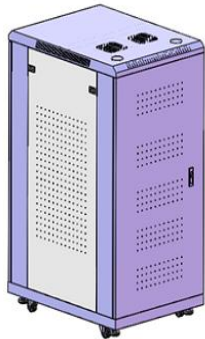
○ 综合发电业务

03储能产品

户用储能



负荷侧储能

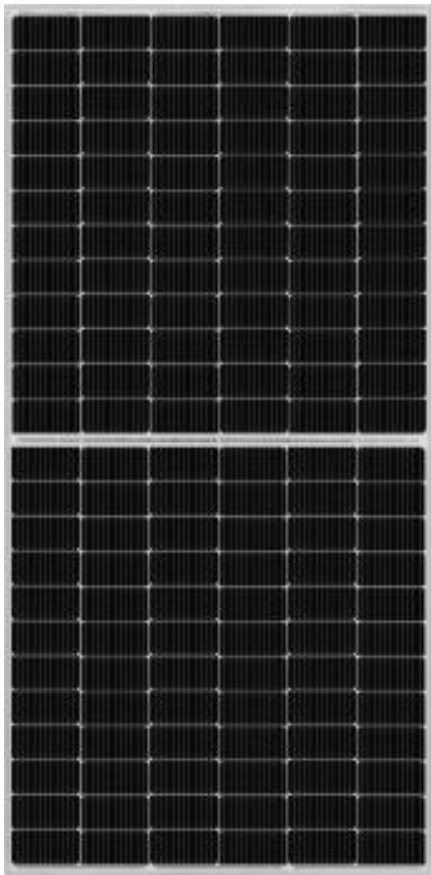


源网侧储能



应用场景	户用光储	工商业、综合能源微网	风光储电站
产品功能	智能家居、备用电源、峰谷套利	备用电源、峰谷套利	电网调峰、调频，抑制电网波动
➤ 产品类型	➤ 户用光储一体机、分体机 ➤ 户用储能一体机、分体机 ➤ 户用电池系统、电池模块 ➤ 光储逆变器、储能变流器	➤ 风冷/液冷插箱 ➤ 风冷/液冷储能模块 ➤ 风冷/液冷储能系统	➤ 风冷/液冷电池箱 ➤ 风冷/液冷储能柜 ➤ 风冷/液冷储能系统
➤ 基本参数	➤ 功率：5~10KW(单相、三相) ➤ 电量：10~30kWh	➤ 适配功率：100~500KW ➤ 电量范围：200~1000KWh	➤ 功率：0.5~2.5MW ➤ 电量范围：1~5MWh

04高效组件产品



DEEP BLUE 3.0

- 温度系数: $-0.35\% / ^\circ\text{C}$
- 弱光响应: 98.5%
- 单玻质保: $2\% / 0.55\%$
- 双玻质保: $2\% / 0.45\%$
- 单玻重量: 28.5 KG
- 双玻重量: 32.8 KG

功率拓展

72版型叠加提效技术可达 555W

版型升级

78版型叠加提效技术可达 600W



TUV



CE



ETL



CQC



MCS



PID



先进技术
领跑者



盐雾证书



氨气证书



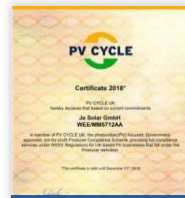
沙尘证书



动态机械
载荷证书



包装运输
证书



PV CYCLE



ISO
9001:2015



IEC TS
62941



OHSAS
18001:2007



ISO
14001:2015



澳洲CEC



储能在新型电力系统中的应用

01 储能的概念

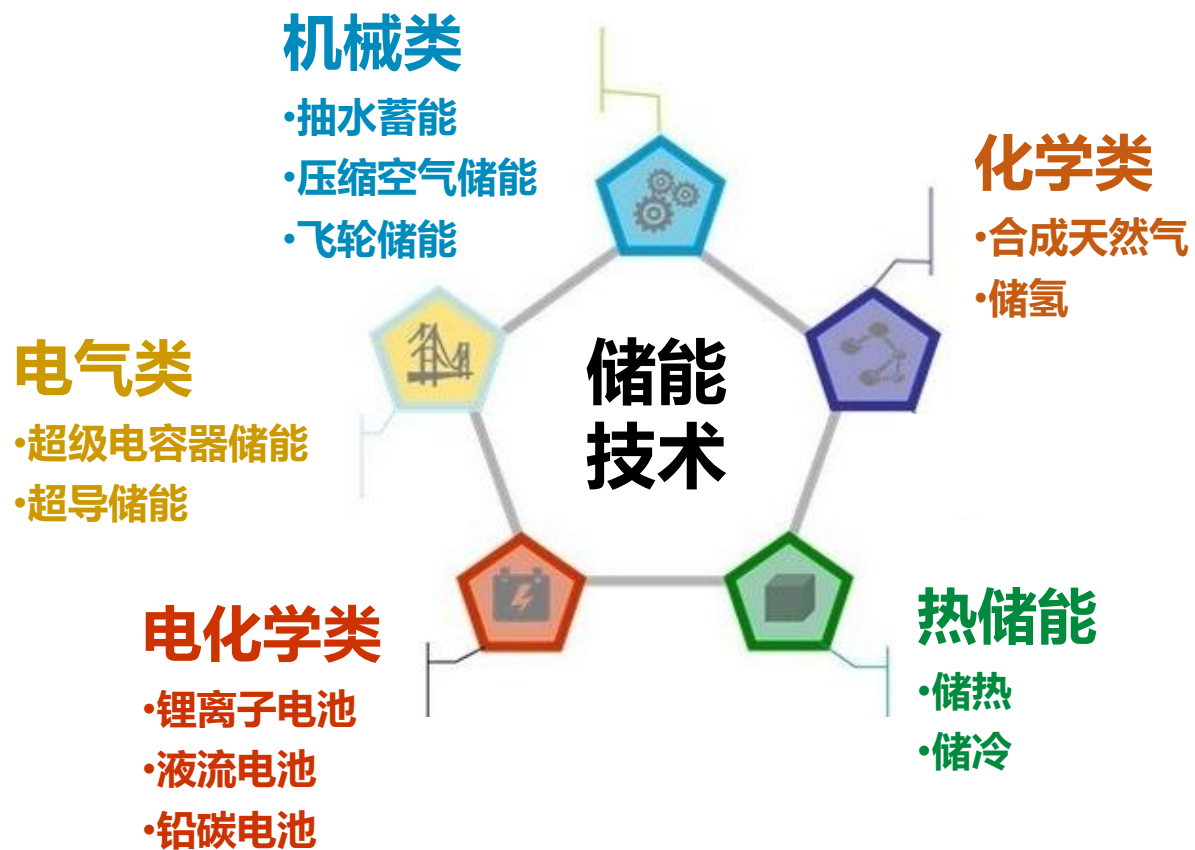
广义的储能是指能量的存储，即通过一种介质或设备，把当前剩余的能量以其本身的形式，或者转换成另一种能量形式存储起来，根据未来使用的需要以特定的能量形式释放出来的一个过程。

狭义上的储能是针对电能的存储，即利用物理或化学方法将电能存储起来的技术。



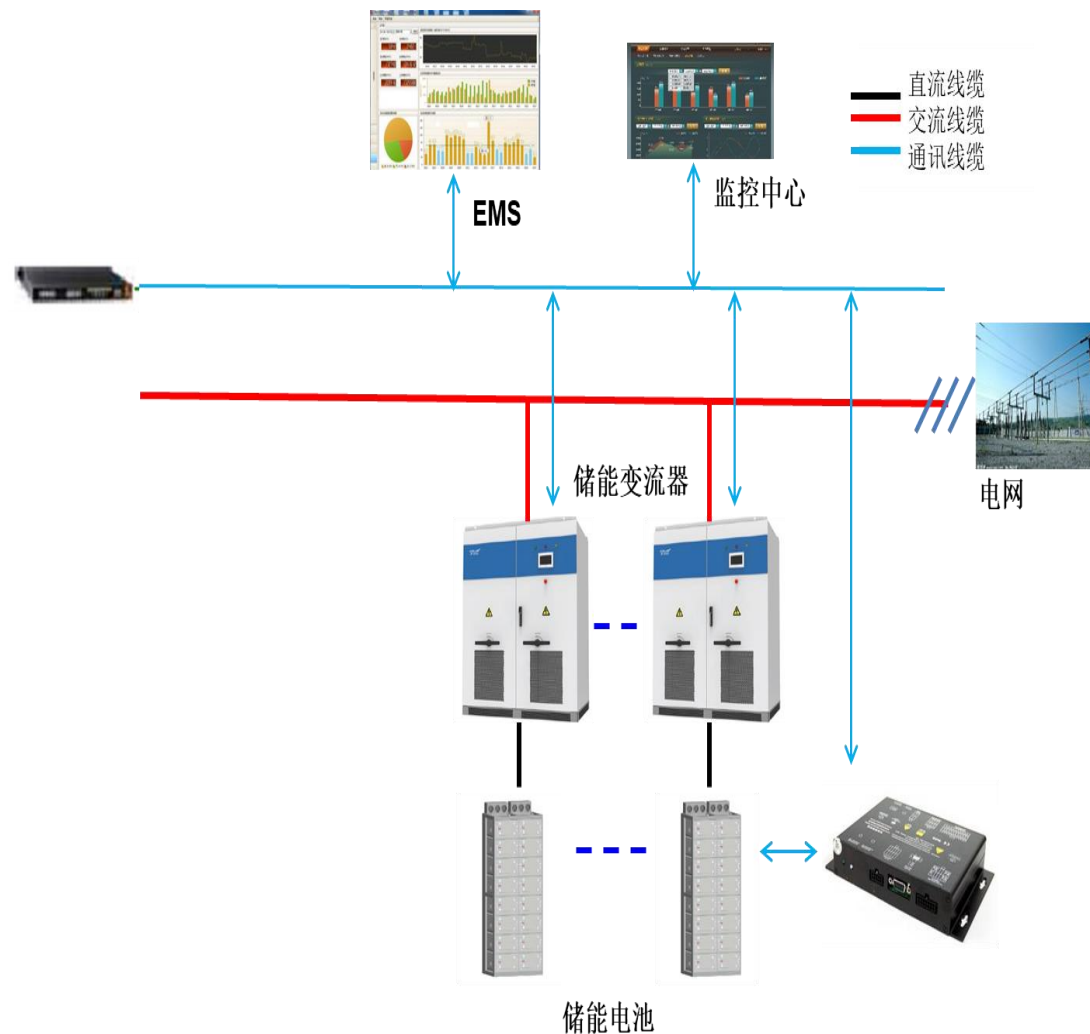
01 储能的概念

按照**储能介质形态**对储能技术进行划分：



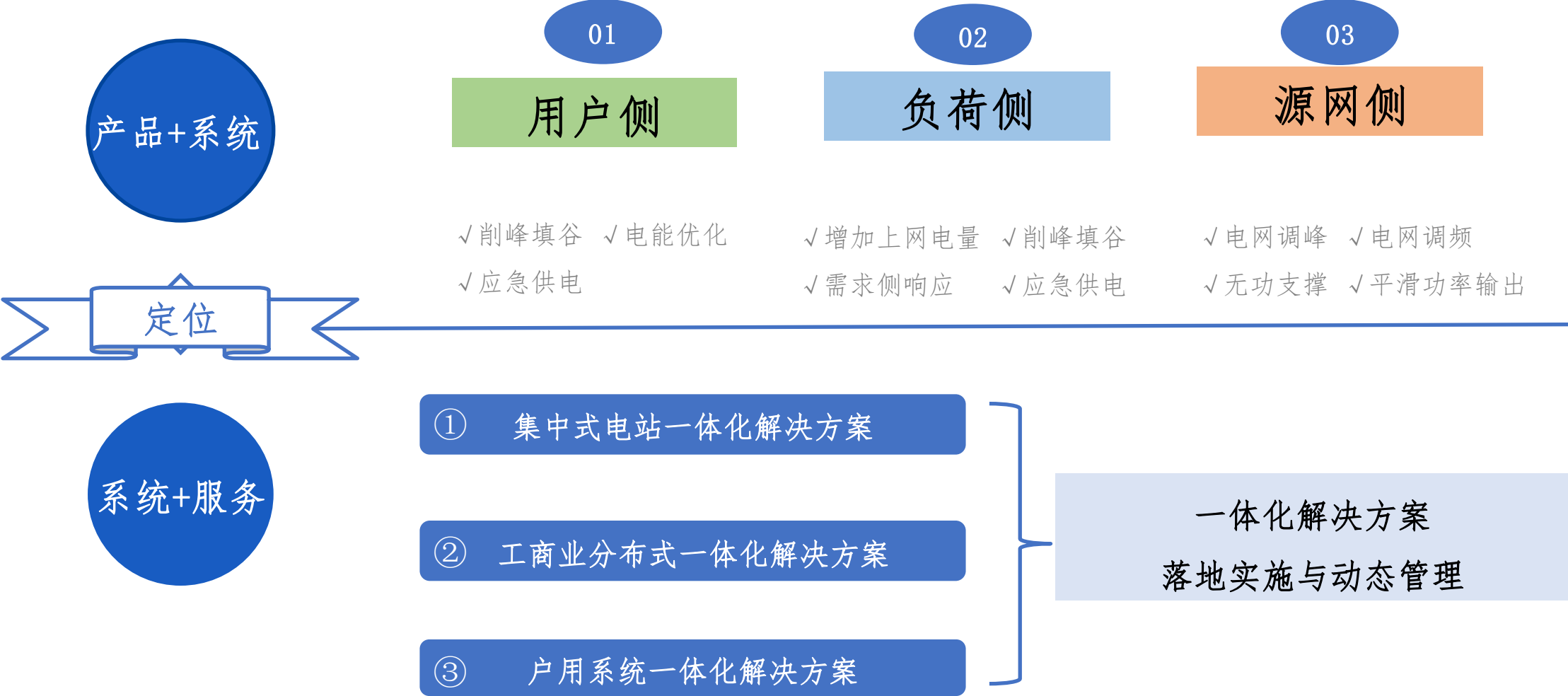
02 锂离子电池储能的构成

- 电池储能系统，成套储能系统，储能电站系统。
- 电池储能系统即由电池本体，单体通过串并联组成的一定功率和容量的电池储能系统，再结合电池管理系统、辅助控制系统、视频监控系统、温度控制系统、消防系统等构成的电池储能系统。
- 成套储能系统主要为：电池储能系统加PCS构成的系统，该系统可以直接连接到电网中，即成套储能系统的输出接口是交流电网。电池储能系统的输出接口是直流，不能直接并联到电网中。
- 储能电站系统主要为：电池储能系统、储能变流器（PCS）、升压变装置、高压汇流装置、能量管理系统（EMS）、继电保护系统等其他二次系统构成。
- 储能系统的组成布置方式可以分为户内和户外两种形式。



03储能业务布局

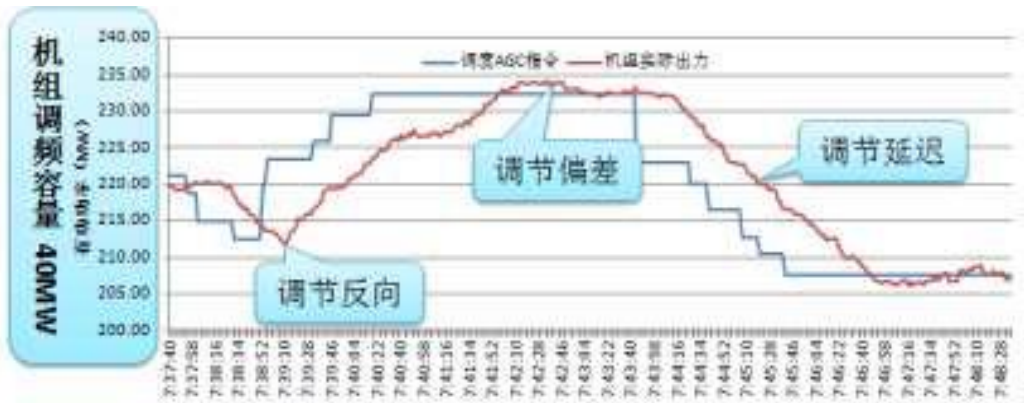
储能业务定位：全球储能产品及解决方案供应商



03储能业务布局

火储联合调频

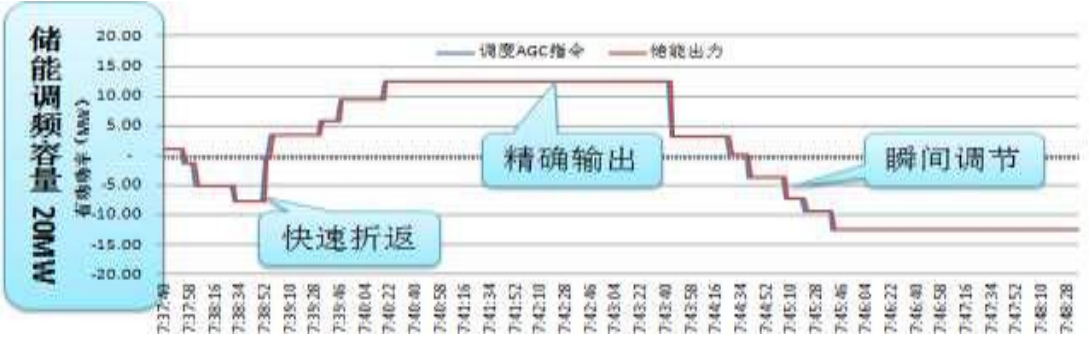
火电机组的AGC调频性能与电网的调节期望相比尚有差异，具体表现为调节的延迟、偏差（超调和欠调）等现场。



火电调频
存在的问题

- ①调节延迟;
- ②调节偏差;
- ③调节反向;
- ④单向调节;
- ⑤AGC补偿效果差，经常被罚款

先进储能系统具有毫秒级精确控制充、放电的能力，应用于电网调频时较传统调频手段无可比拟的优势。



储能调频
的优势

- ①瞬间调节——毫秒级响应;
- ②精确输出——功率控制精度可达1%;
- ③快速折返——充放电转换时间小于100ms;
- ④双向调节——可随时进行充放电的转换;
- ⑤AGC补偿收益高。

03储能业务布局

新能源并网领域

通过在风力发电或太阳能发电系统中引入一定量的储能，构建全景智能优化控制系统，可根据调度计划、风电功率预测和光伏发电功率预测，对风电场、光伏电站和储能系统进行全景检测 and 智能优化，并实现不同风光储联合运行方式的自动组态和无缝切换。

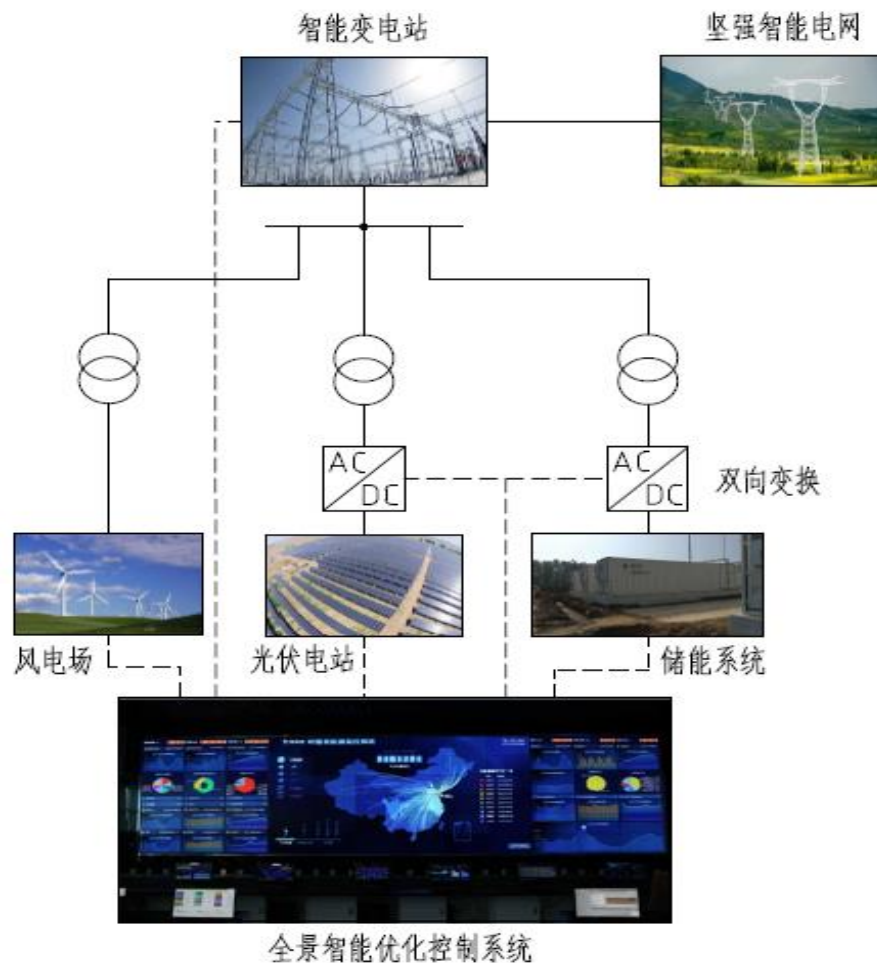
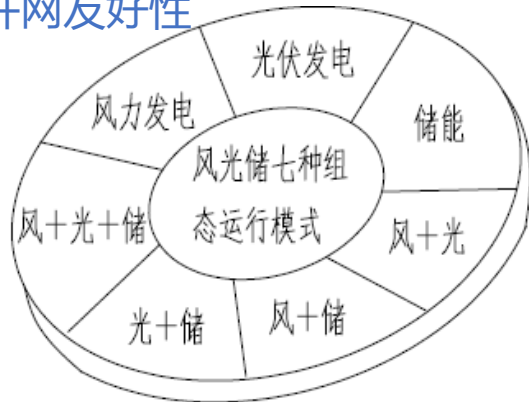
减少弃光、弃风 —— 提高经济性

跟踪计划调度曲线 —— 提高并网可控性

提高发电预测精度 —— 提升并网友好性

新能源场站一次调频

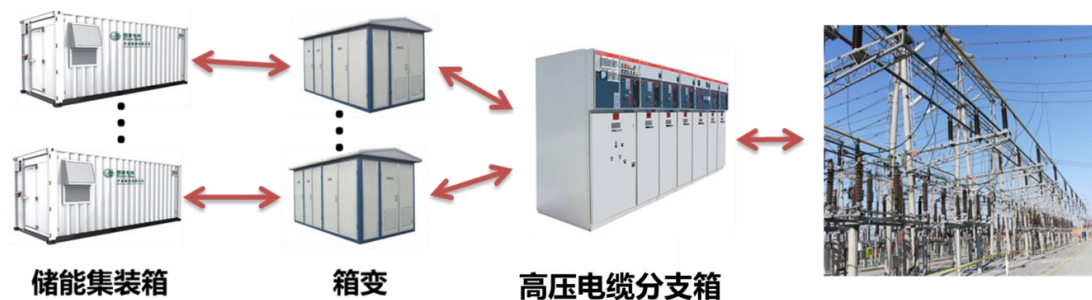
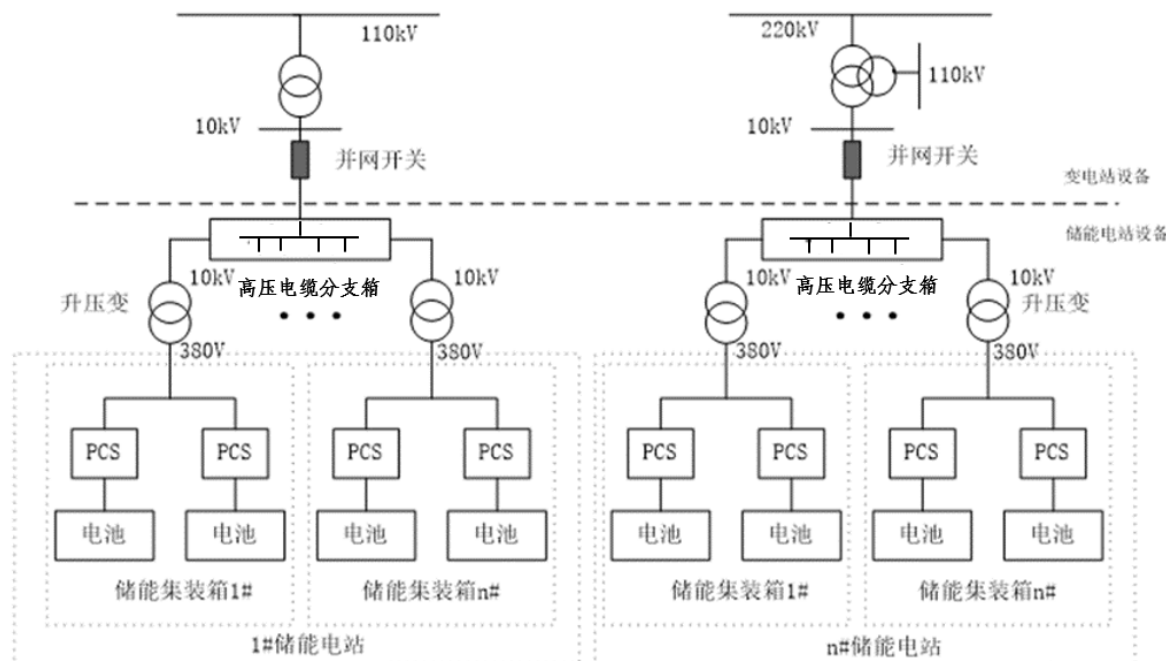
新能源场站二次调频



03储能业务布局

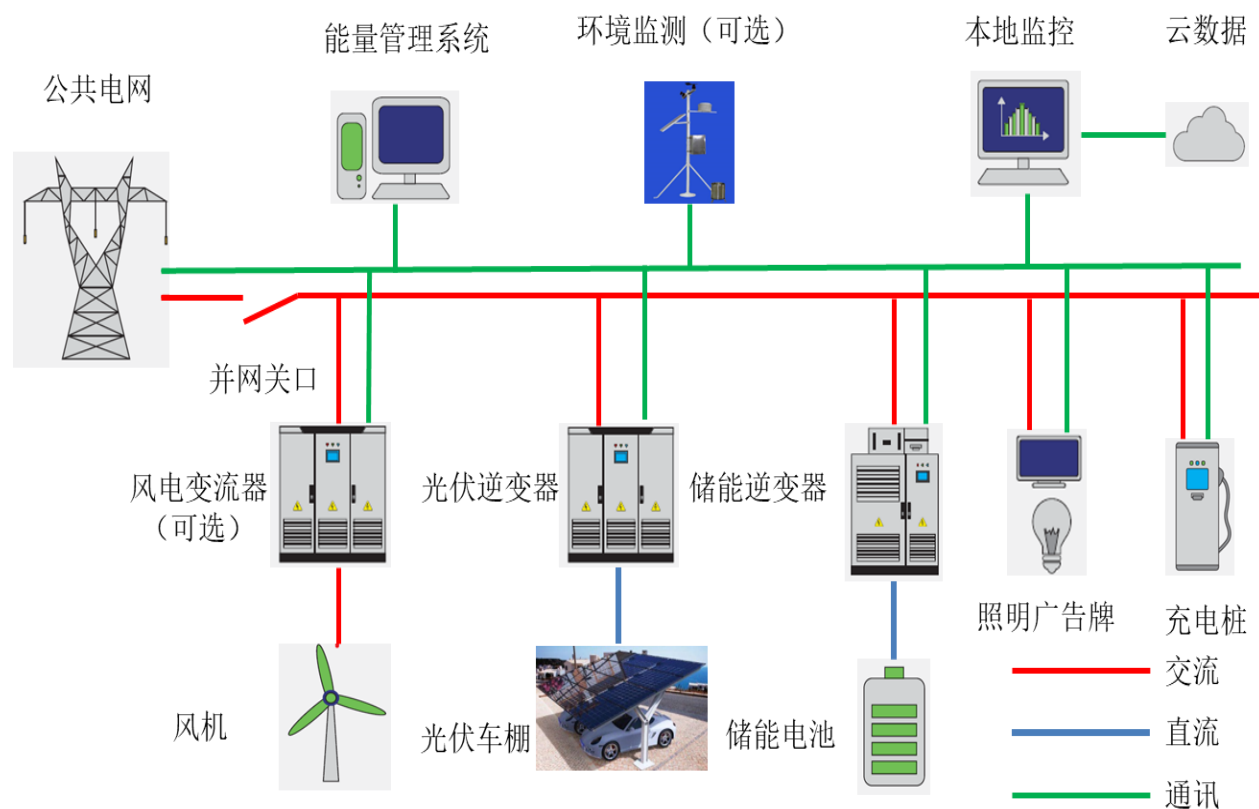
电网侧储能

- ◆ 延缓局部电网扩容改造
- ◆ 减小电网峰谷差
- ◆ 提高设备利用率
- ◆ 促进新能源消纳
- ◆ 降低线路损耗
- ◆ 紧急功率支撑
- ◆ 无功优化
- ◆ 辅助服务



03储能业务布局

负荷侧储能及风光储充一体化

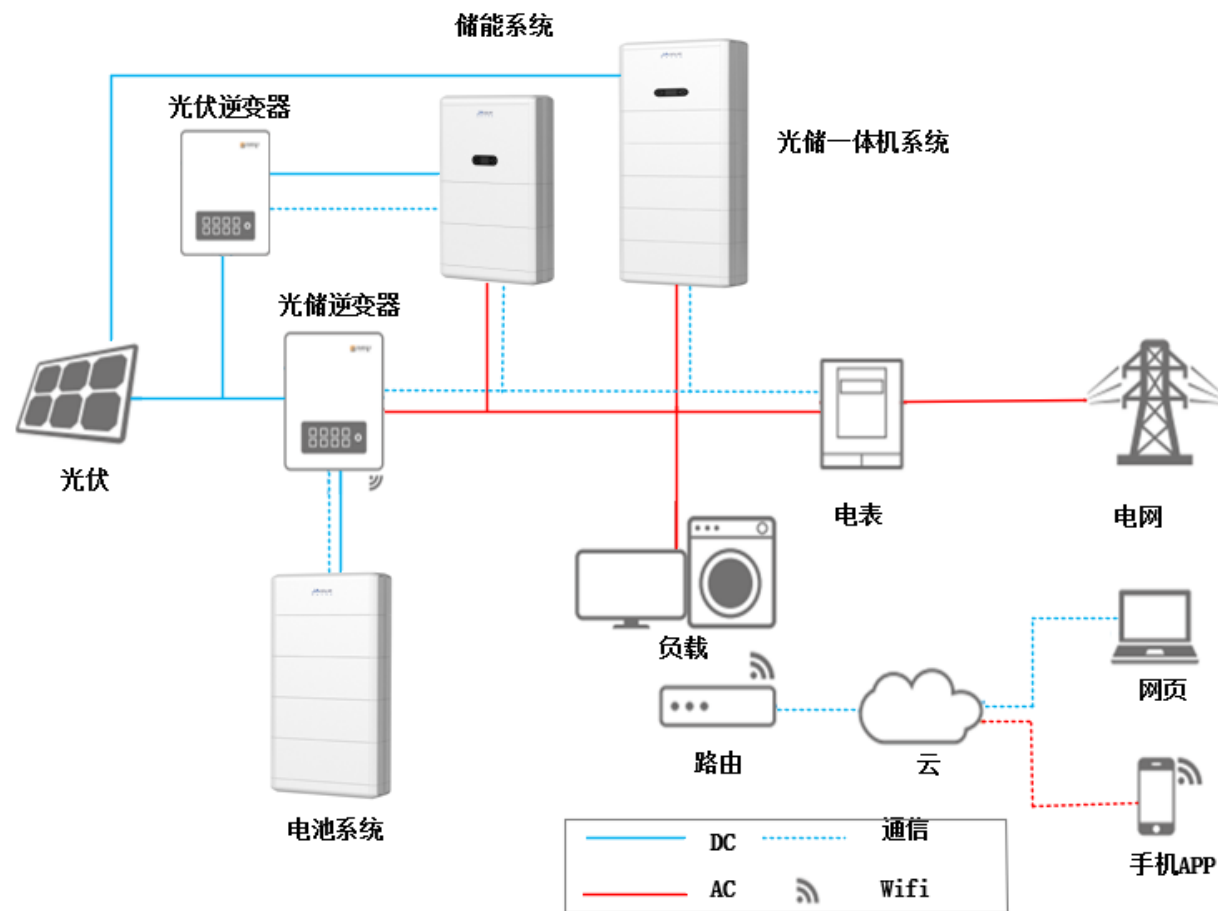


- 1.根据客户电网架构、用电规模等，设计储能接入方案、容量配置方案，可选择低压（400V）接入或高压（10kV及以上）接入；
- 2.针对工业园区、商业中心、写字楼、充电站等用电量大，负载波动大且存在峰谷电价差的场合，配置储能系统实现削峰填谷、需量管理、电能优化等；
- 3.保证工商业客户重要负荷的应急供电，提供保电服务

03储能业务布局

户用储能

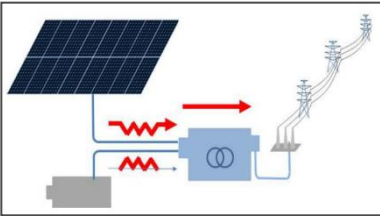
- ◆ 户用削峰填谷
- ◆ 应急备电
- ◆ 户用光储综合应用
- ◆ 余电上网
- ◆ 降低线路损耗
- ◆ 多能互补



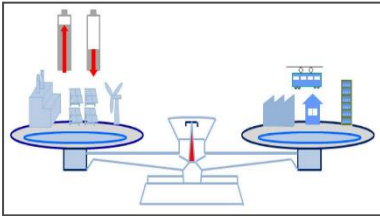
04储能在新型电力系统中的应用

储能不生产能量，只“搬运”能量，通过能量的**时间转移**、**空间转移**、**快速吞吐**、**保留备用**、**零存整取**、**整存零取**等方式，应用于电力系统不同节点，发挥不同的作用。源网荷储一体化发展是实现电力系统高质量发展的客观需要。

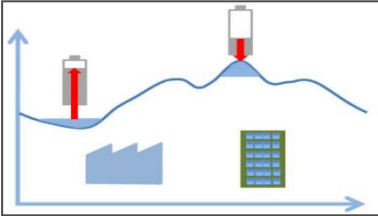
平滑新能源波动



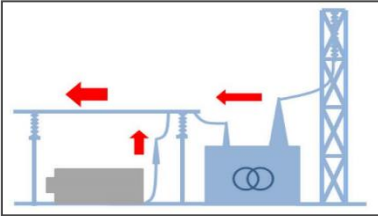
电能质量调节



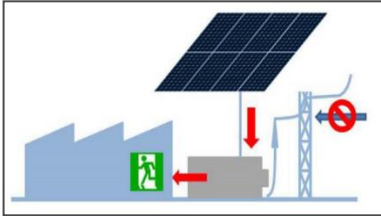
削峰填谷



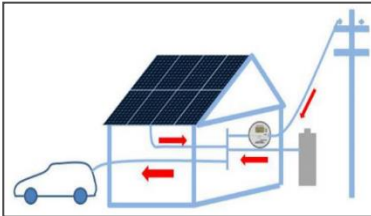
过载治理



应急电源



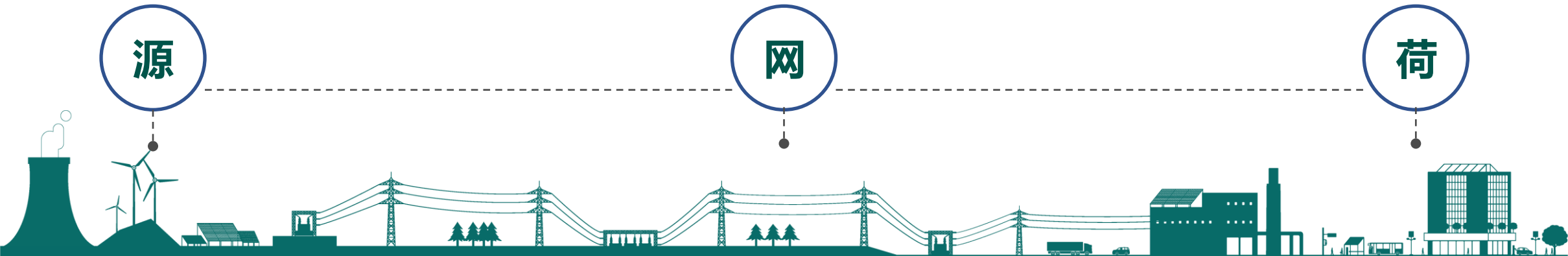
光储充



源

网

荷



04储能在新型电力系统中的应用

电源侧应用需求

- 新能源功率平衡及调节能力需求
- 新能源消纳需求
- 传统机组效率与安全性提升需求

• 新版《电力系统安全稳定导则》要求，“新能源场站应提高调节能力，必要时配置抽蓄、储能电站等**灵活调节资源**”。

应用场景

- ◆ 风电、光伏电站配套储能电站
- ◆ 发电机组AGC储能辅助调频电站
- ◆ 独立调峰调频共享电站

应用价值

- ✓ 解决弃风弃光问题，增加上网电量和发电收益；
- ✓ 平滑功率波动和跟踪计划出力，降低考核费用；
- ✓ 提高风电/光伏发电的调节能力，获取辅助服务补偿；
- ✓ 提高机组AGC调频性能，减少考核费用；
- ✓ 减少机组频繁启动及磨损，延长设备寿命，降低煤耗；
- ✓ 提高机组运行可靠性和安全性。



04储能新型电力系统中的应用

电网侧应用需求

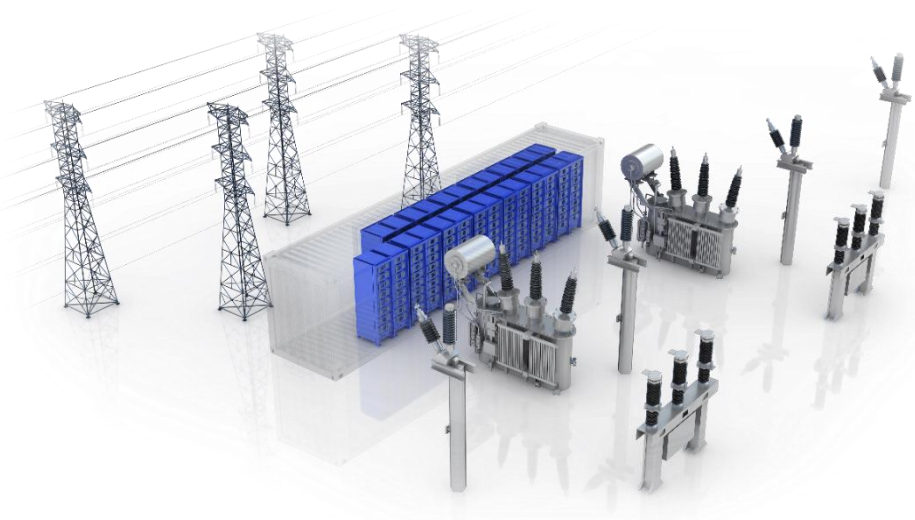
- 提升调峰能力的需求
- 提高安全水平需求
- 优化输配电投资需求

应用场景

- ◆ 变电站调峰调频电站
- ◆ 可移动式应急电源站
- ◆ 移动储能车

应用价值

- ✓ 缓解地区电网峰谷差大、迎峰度夏/度冬的供电压力；
- ✓ 提高设备利用率，延缓电网建设投资；
- ✓ 为特高压输电线路故障提供快速功率支撑；
- ✓ 改善特高压电网建设、城市化电缆率不断提高带来的电网无功支撑能力不足等问题。



04储能在新型电力系统中的应用

负荷侧应用需求

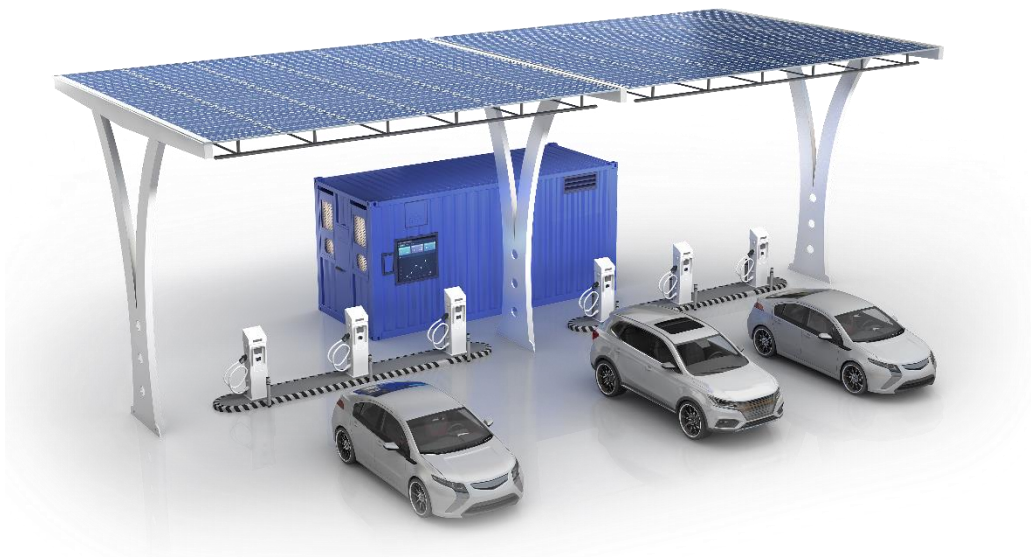
- 提升负荷调控能力需求
- 用户可靠、经济用电需求
- 分布式发电稳定需求

应用场景

- ◆ 工业园区
- ◆ 商业楼宇
- ◆ 港口岸电
- ◆ 居民小区
- ◆ 通讯基站
- ◆ 人防工程

应用价值

- ✓ “源荷互动”，减轻电网调节压力；
- ✓ “低充高放”，节约用电成本；
- ✓ “需求响应”，根据响应降低的负载功率获取补贴；
- ✓ “电源后备”，保障重点用电设备可靠连续供电。

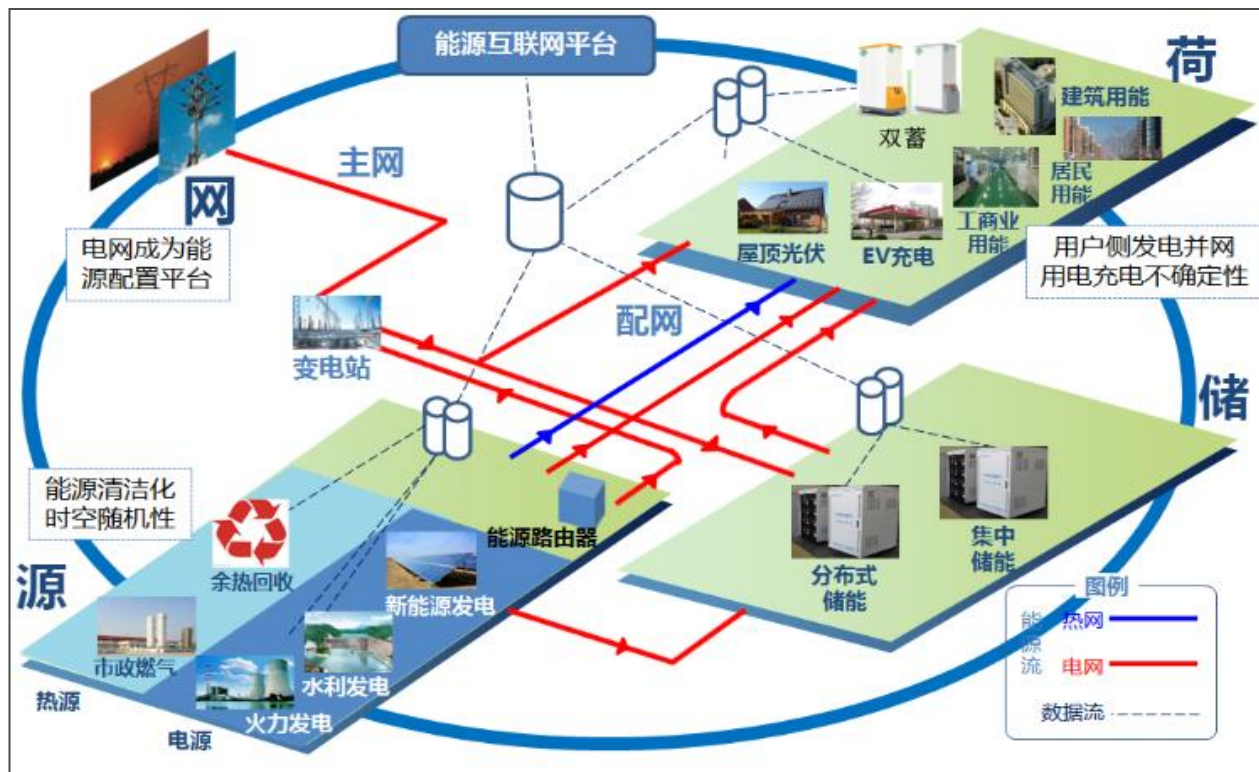


04储能在新型电力系统中的应用

储能是提升电力系统灵活性、经济性和安全性，解决新能源消纳的重要手段，是促进能源生产消费开放共享、灵活交易、实现多能协同的核心要素，也是落实碳中和目标的关键。

能源互联网中的储能需求

- ◆ 维持系统的能量平衡
- ◆ 实现不同能源系统的耦合和协同
- ◆ 最大限度地利用可再生能源
- ◆ 保障能源供应的品质和连续性
- ◆ 拓展新的用能方式和能源替代
- ◆ 改变能源供应的管理和交易模式



“源网荷储”能源互联网架构

建成出售 (BOT模式)



特点：项目已建成，收购投入精力相对少，风险小，整体项目收益有保障。

- 收购方：第三方
- 建设方：雅途控股
- 收购收益：电费收益+碳交易收益

工程总承包 (EPC模式)



特点：业主/第三方初始投资多，整体项目收益也较高。

- 投资方：业主/第三方
- 业主收益：节能效益+碳交易收益
- 适用企业：有投资能力

合同能源管理 (EMC模式)



特点：业主初始投资几乎为零，风险小，但整体项目收益也较低。

- 投资方：雅途控股
- 业主收益：节能效益+电费折扣
- 适用企业：高耗能、高用电

产品出售



特点：自研户用储能产品、代理国内一类品牌光伏组件

- 设备制造方：雅途控股战略合作单位
- 适用区域：全球范围

YATO



携手共筑

绿色家园

谢 谢!
