

从逆变器选型谈如何 降低度电成本

技术支持经理 刘世德

2017. 03. 20



目 录

1、低度电成本对逆变器的要求

2、盛能杰设计从降低LCOE出发

3、盛能杰制造确保高品质

目 录

1、低度电成本对逆变器的要求

2、盛能杰设计从降低LCOE出发

3、盛能杰制造确保高品质

何为度电成本（LCOE）

定义

- 指光伏项目单位上网电量所发生的综合成本，主要包括光伏项目投资成本、运维成本和财务费用。是光伏项目投资收益比的重要衡量指标。

算法

$$\text{LCOE} = \frac{\text{初始投资总成本} + \text{运维总成本} - \text{系统残值}}{\text{生命周期总发电量}}$$

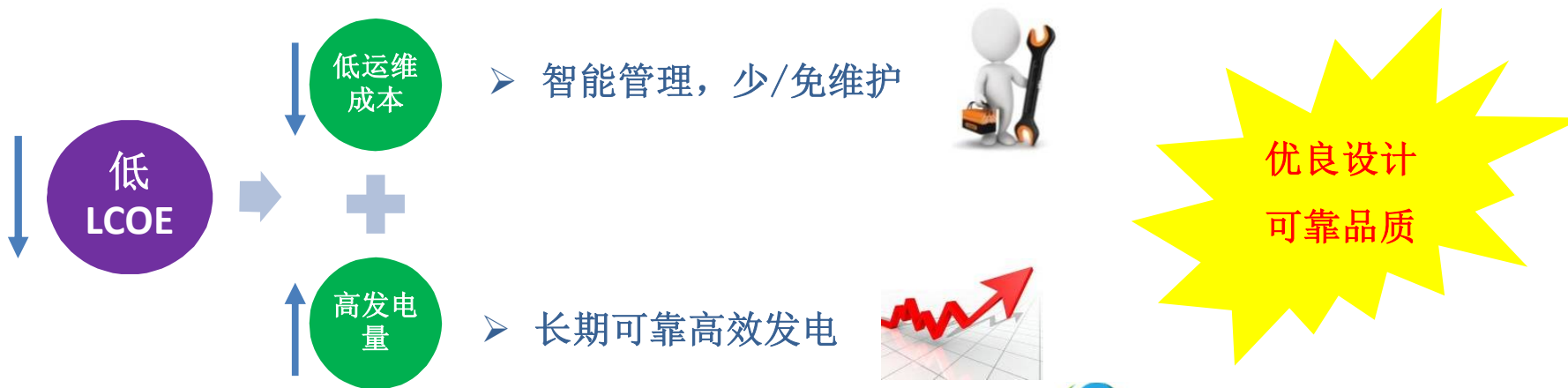
低度电成本对逆变器的核心诉求

$$\text{LCOE} = \frac{\text{初始投资总成本} + \text{运维总成本} - \text{系统残值}}{\text{生命周期总发电量}}$$

◆ 逆变器成本渐趋弱化

- ✓ 逆变器成本占比低（约7%）
- ✓ 恶性价格竞争
- ✓ 成本渐趋透明

◆ 逆变器**优良设计**及**可靠品质**成为LCOE核心要素



目 录

1、低度电成本对逆变器的要求

2、盛能杰设计从降低LCOE出发

3、盛能杰制造确保高品质

SE系列--最具性价比的组串式逆变器

价值主张

在电站的全生命周期内，
让用户以更低的成本实现
更高的发电量。

降低度电成本

SE系列家族



SE 40KTL



SE 33KTL



SE 3/5KTL

适用场景



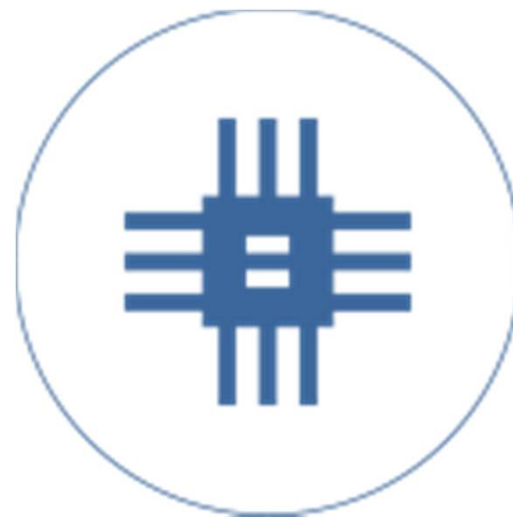
助力光伏电站高效收益



高效发电

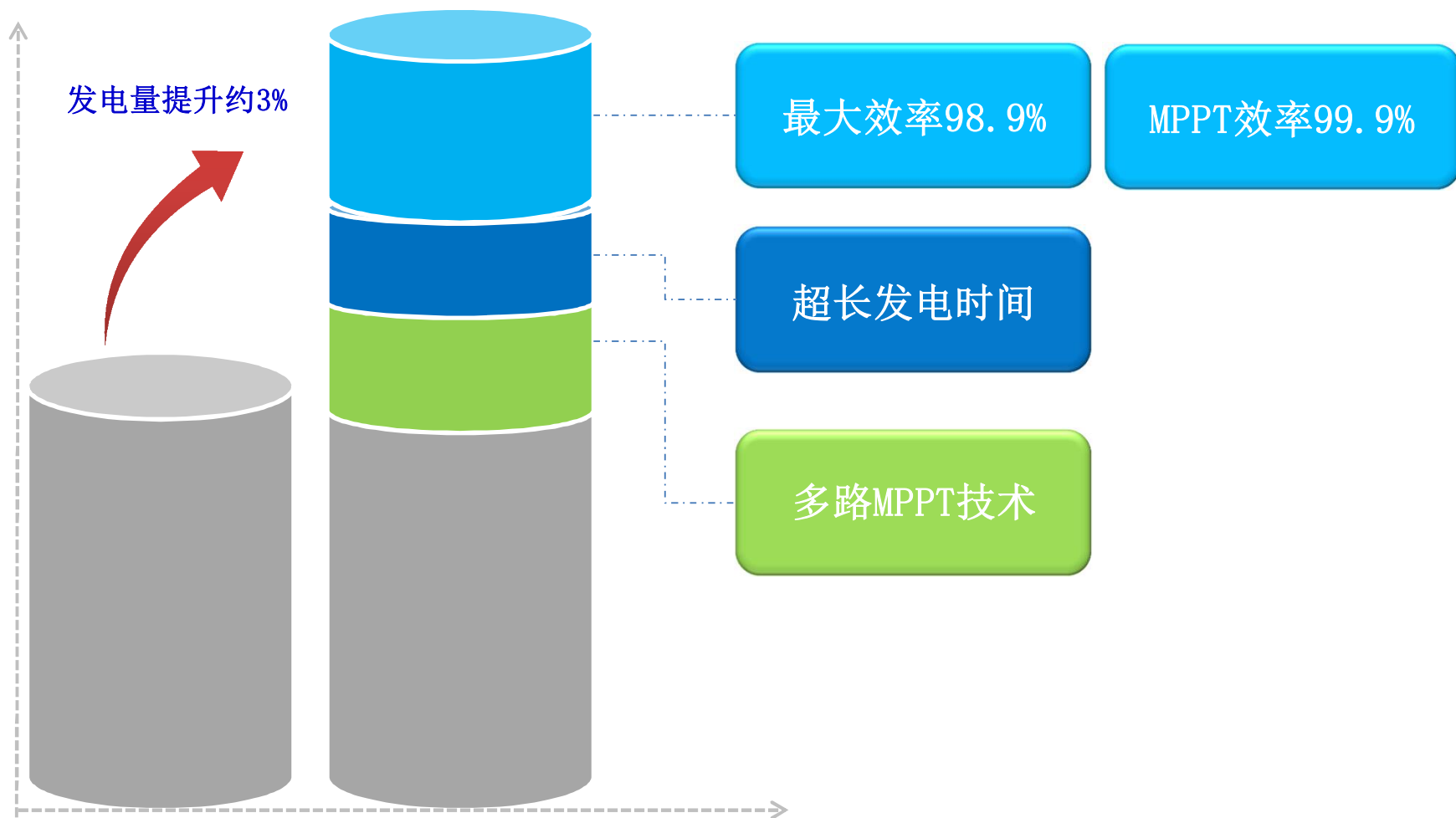


安全可靠



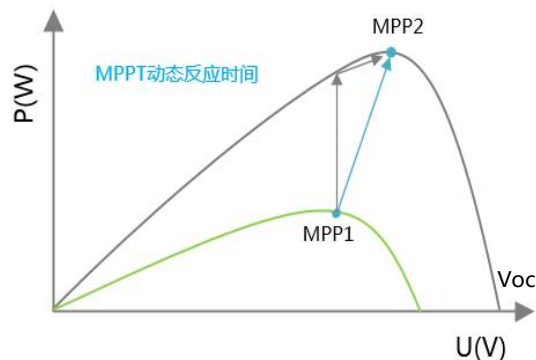
友好智能

高效发电—多方面提升发电量

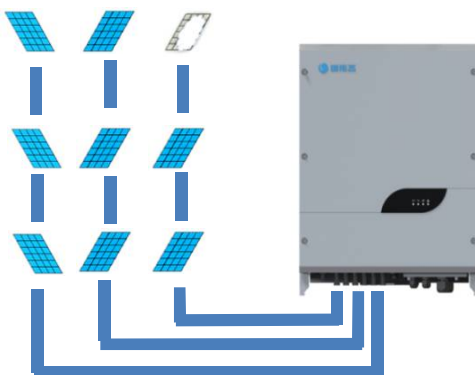


高效发电—精准多路MPPT

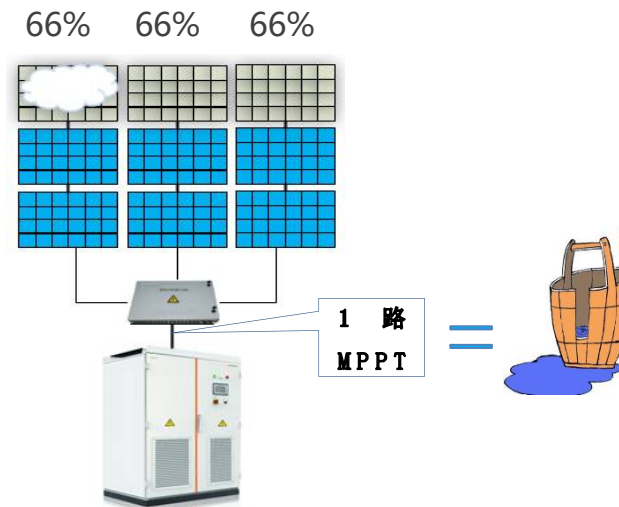
- 单相机多达2路MPPT，三相机多达3路MPPT
- 适应组件朝向不一致/局部阴影/脏污/老化/温升/热斑等
- 适应组件在急剧变化的日照条件下MPPT



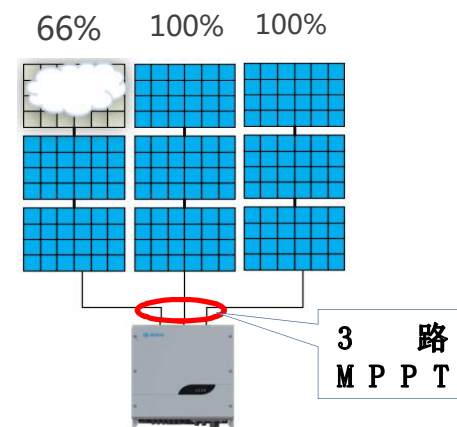
SE 33KTL/SE 40KTL
动态MPPT效率99.9%



SE 33KTL/SE 40KTL 三
路独立MPPT

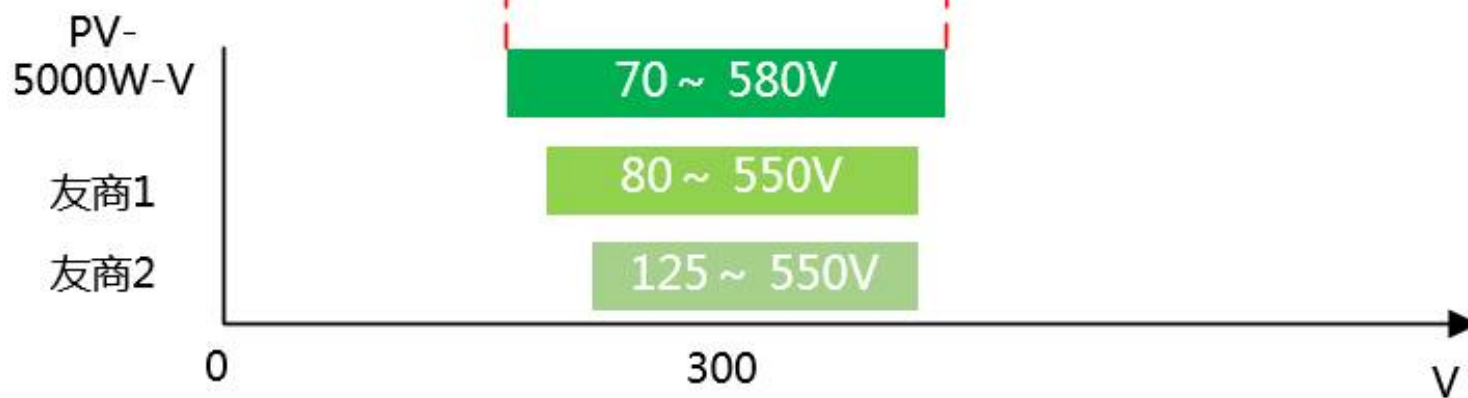


✓ 某块组件被遮挡引起整体均受到较大的影响



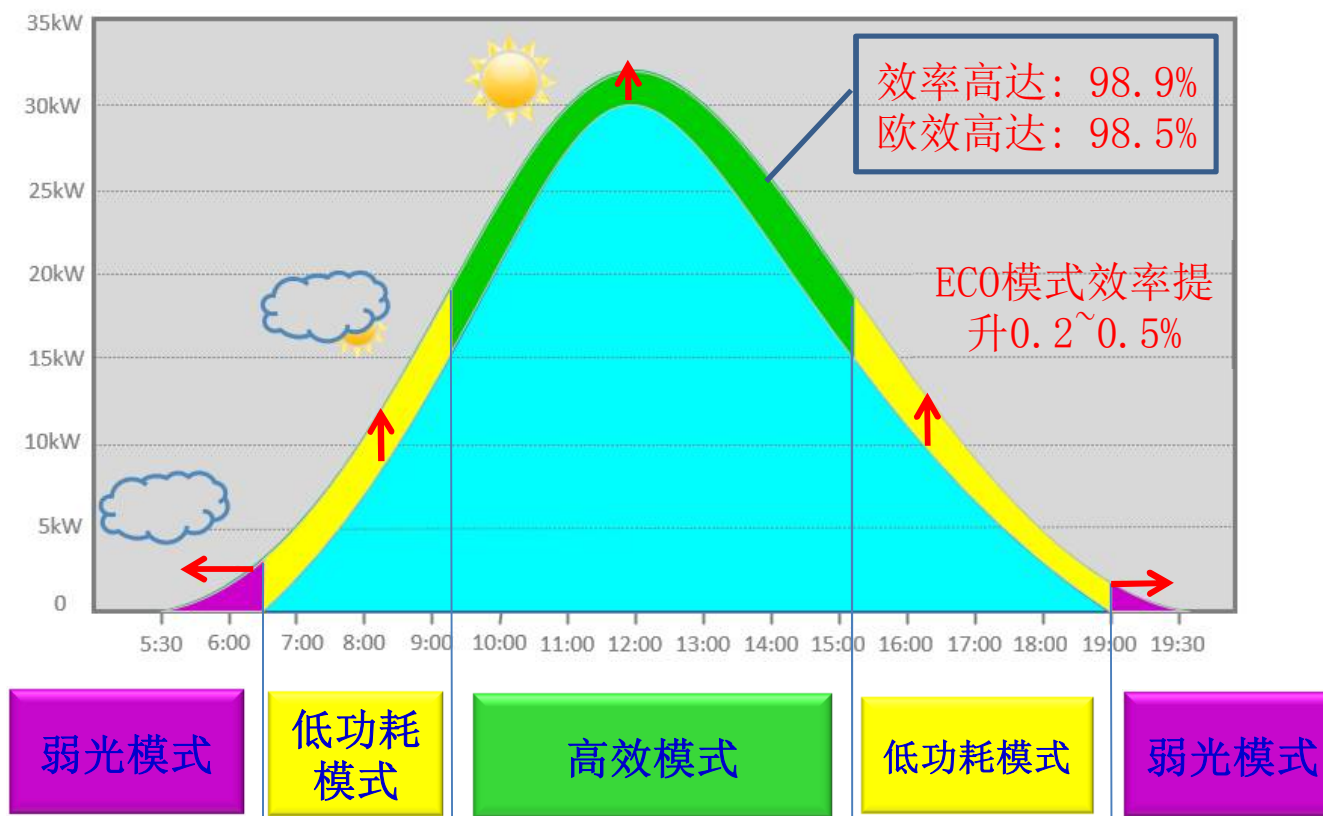
✓ 只有被遮挡的一串对应的那路MPPT受到影响

高效发电--弱光模式



高效发电--专利ECO节能技术

- 智能ECO工作模式
 - 高效/低功耗/弱光模式智能切换
 - 降低系统损耗，提升整体效率



安全可靠—收益有保障

您看得到的可靠

A

铝压铸一体成型外壳：气密性更高、更可靠

B

LED+手机蓝牙APP显示：更可靠、更实用

C

无直流熔丝设计：更安全、免维护、无直流拉弧

D

无外置风扇设计：更省电、免维护、低噪音

E

集成40KA专用防雷模块：更可靠、更安全

安全可靠—铝压铸一体成型外壳

- 简洁大方，人性化体型设计
- 可靠防锈，长久不褪色
- 适应各种恶劣应用环境（照射/雨雪/粉尘/盐雾）

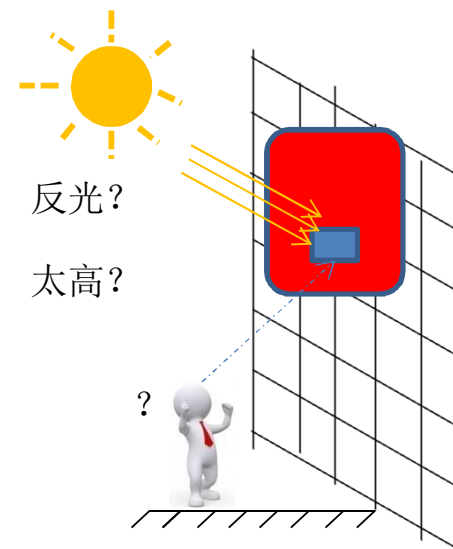


型号	颜色	外壳材质	防护等级	工艺处理
SE系列	银灰	铝制	IP65	压铸一体成型
PV系列	红黑	铝制	IP65	进口喷粉烤漆

安全可靠--LED+手机APP显示

LCD显示屏存在的问题

1. 强光或安装角度不当造成的LCD显示内容看不清问题。
2. 极寒天气下，容易出现启动或显示不良问题。
3. LCD自身质量问题：白/黑屏、亮点/线、亮度不均、漏光……。
4. 易受电磁干扰影响，导致显示不良。
5. 长期暴露在阳光、雨淋、粉尘、盐雾等条件下，可靠性是个挑战。



盛能杰逆变器
采用更
“靠谱”的
LED+手机APP
显示



• LED更可靠

• 手机屏即LCD

• 更可靠，更灵活

安全可靠--无熔丝及无外部风扇

熔丝带来的问题

1. 增加损耗，降低转换效率及发电量。
2. 增加故障率及售后运维成本。
3. 氧化、松脱等容易造成接触不良，引发着火风险。

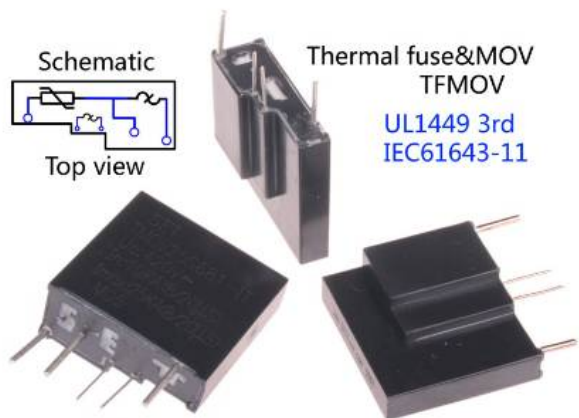
盛能杰逆变器采用“靠普”的无熔丝及外置风扇设计



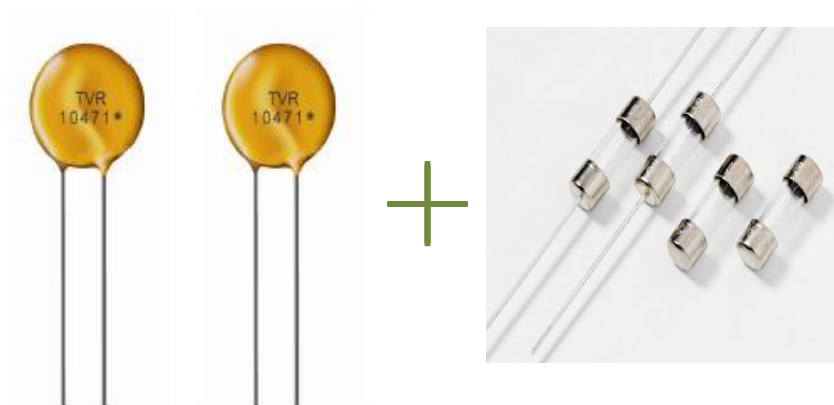
外置风扇带来的问题

1. 噪音大，影响周边环境。
2. 粉尘吸附在风扇叶片上，影响散热，导致降额。
3. 小动物卡住风扇叶片，引发故障，造成发电量损失。
4. 需要定期检查风扇，增加售后运维成本。

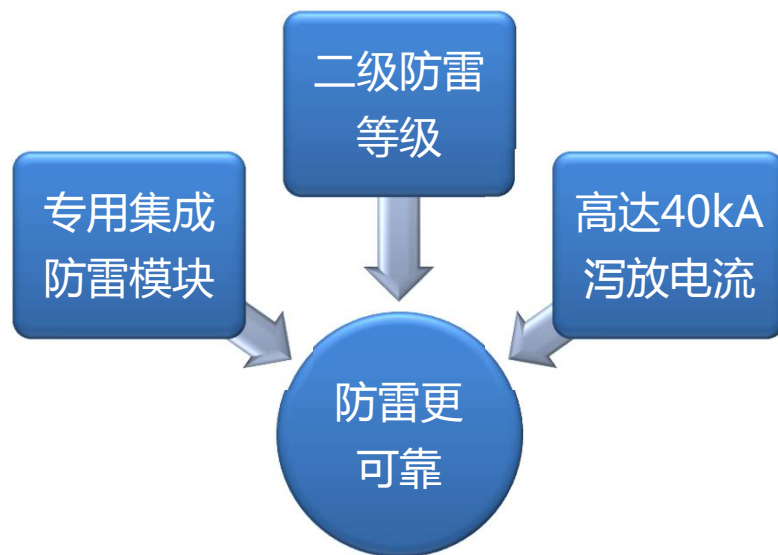
安全可靠--专用高等级防雷模块



盛能杰方案

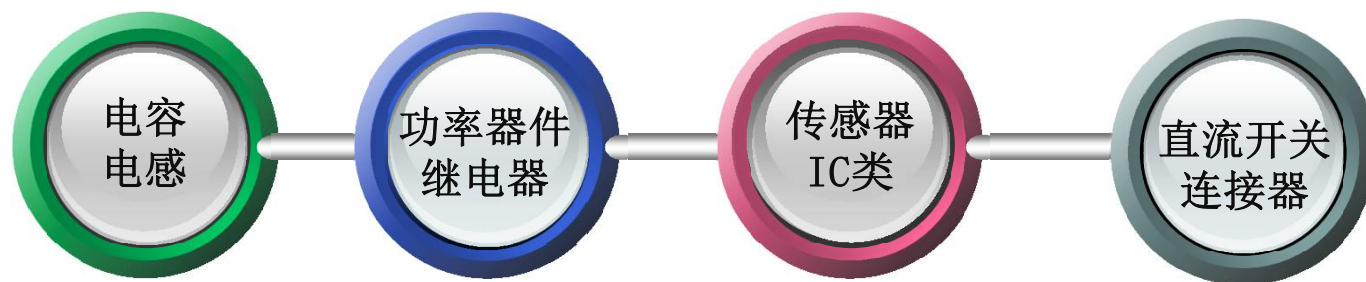


传统方案



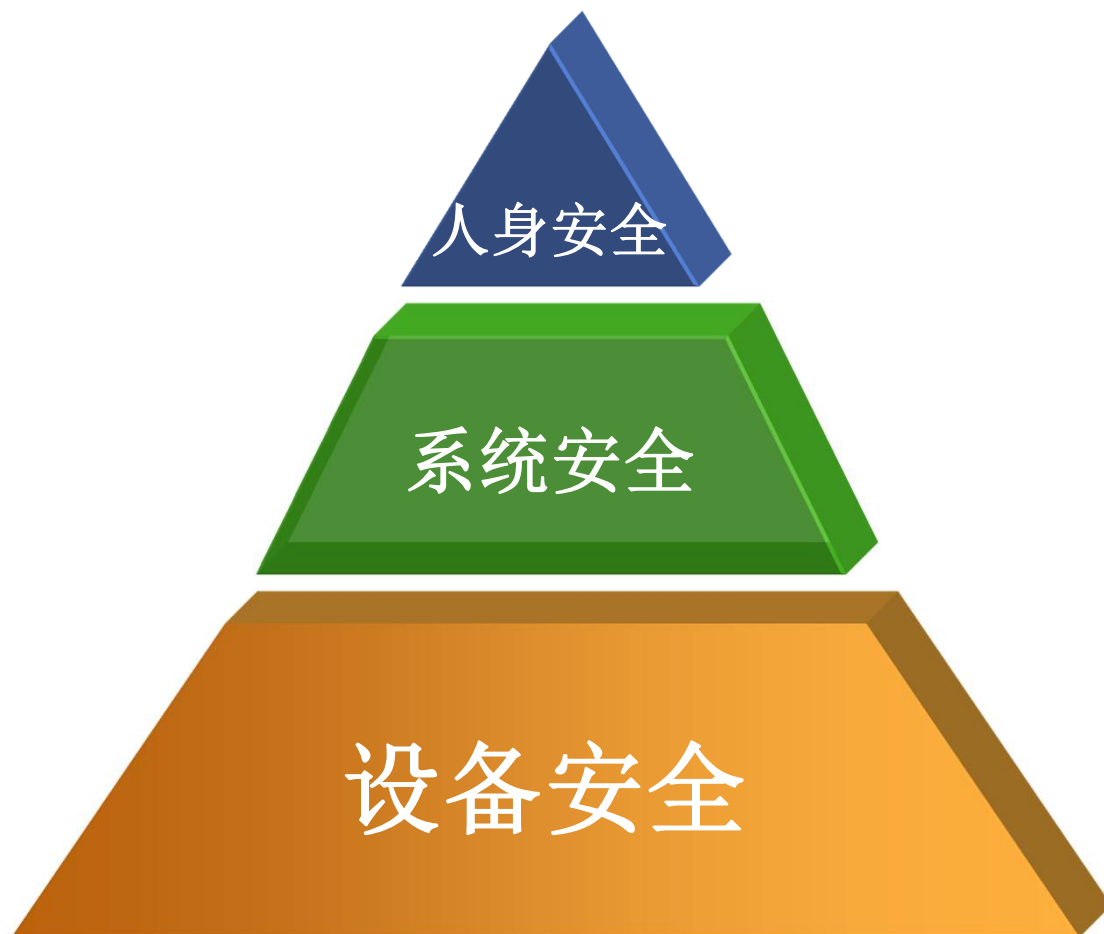
安全可靠—高品质器件选用

您看不到的可靠



安全可靠—完善的保护功能

您看不到的可靠

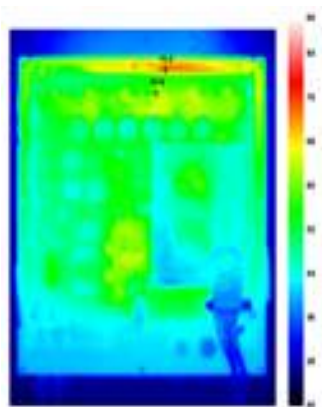


- 漏电流检测
- 绝缘阻抗检测
- 直流开关保护
- 零电压穿越保护
- 防孤岛运行保护
- 交直流浪涌保护
- 组串故障检测保护
- 短路/过流保护
- 反接/过压保护
- 限功率保护
- 过温保护

安全可靠—收益有保障

您看不到的可靠

做专业的热流布局



- ✓ 无单点高温器件，
整体器件寿命更长
- ✓ 优雅简洁布局，
整机品质更有保证

做“变态”的测试

- ✓ 结构4倍承重测试
- ✓ 防水防尘测试
- ✓ 紫外线辐射测试
- ✓ 30天盐雾测试
- ✓ 3万次电源启动测试
- ✓ 96小时高低温循环测试
- ✓ 长时间实际电站测试

友好智能—融合系统最优设计

方便“您”安装

- 体积小，重量轻
- 防掉/防拆卸螺丝设计
- 单腔体抽屉式接线设计
- 光伏专用交/直流接线端子

方便“他”使用

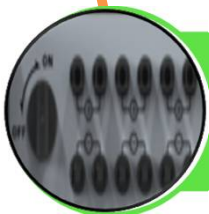
- 强的电网适应性
- 480V并网 (SE 40KTL)
- 免接N线设计 (SE 40KTL)
- 连续有功、无功调节

友好智能--人性化操作

- 体积小，重量轻（专为2人安装设计）
- 单腔体设计，抽屉式接线
- 人性化的操作设计



SE 3KTL仅重8Kg，SE 5KTL仅重12Kg
SE 40KTL重量仅50Kg，两人即可安装



光伏专用直流开关和端子，安全可靠



防掉螺丝，底部端子保护，抽屉式接线安装，方便操作

友好智能--电网适应性

- 适应农村弱电网，线路阻抗大条件下电网情况
- 适应配电环境差，有电动机，注塑机等导致的电网波动大，三相不平衡等电网情况

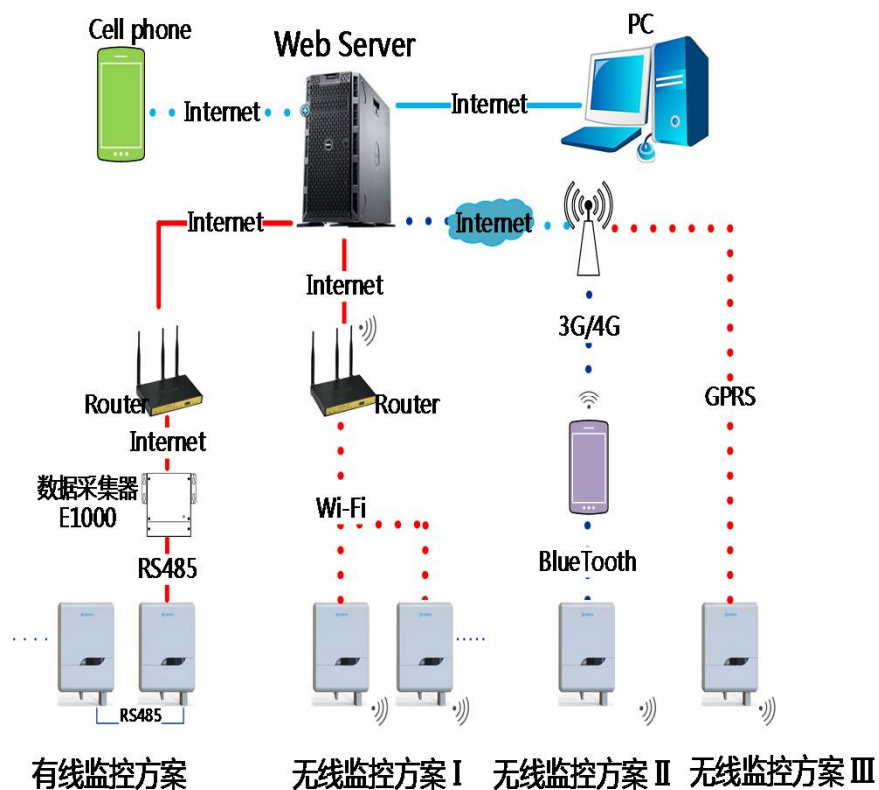


SE系列逆变器

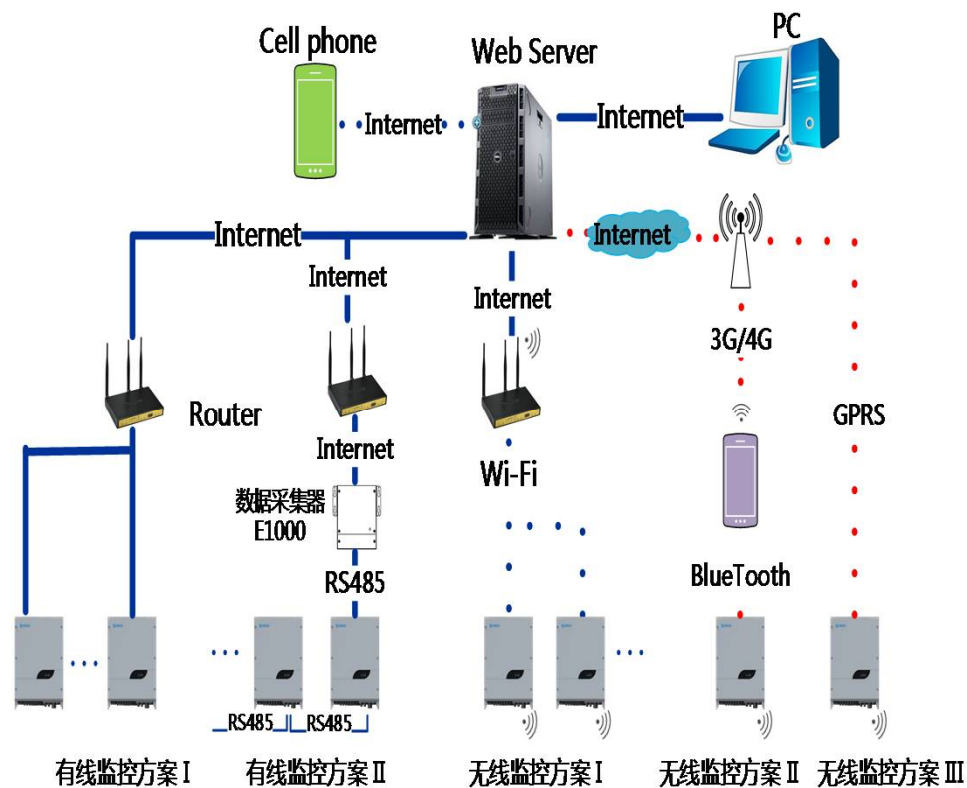
- 宽电网电压范围（160V~300V可设置）
- 智能调节有功无功适应本地电网变化
- 在电网高次谐波干扰条件下稳定运行发电

友好智能--监控组网方式

● SE 3KTL/5KTL



● SE 33KTL/40KTL



友好智能--云监控介绍

监控系统功能

- 通过“系统设定”定制电站信息
- 通过“系统记录”查询历史信息
- 通过“系统公告”了解系统更新情况
- 发电数据查询：发电曲线、咨询汇总、单机列表、详细电量信息等
- 实时输出功率、日发电量、月发电量、总发电量

云监控界面

- PC客户端：网页界面访问
- 手机客户端：手机APP界面访问

网页界面



手机APP界面



目 录

1、低度电成本对逆变器的要求

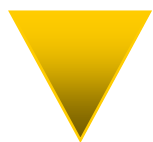
2、盛能杰设计从降低LCOE出发

3、盛能杰制造确保高品质

盛能杰制造确保高品质—日式化管理

1 计划管理

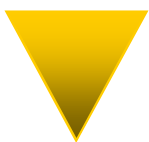
- 预测管理
- 采购计划
- 生产计划



- 快速订单响应

2 采购管理

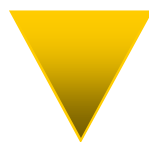
- 全球集中采购
- 来料检验



- 高品质物料保证

3 生产管理

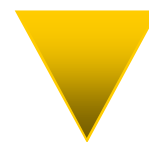
- 生产投料
- 在制品管理
- 质量管理
- 产品检验
- 产品包装



- 高自动化生产
- 高品质管控

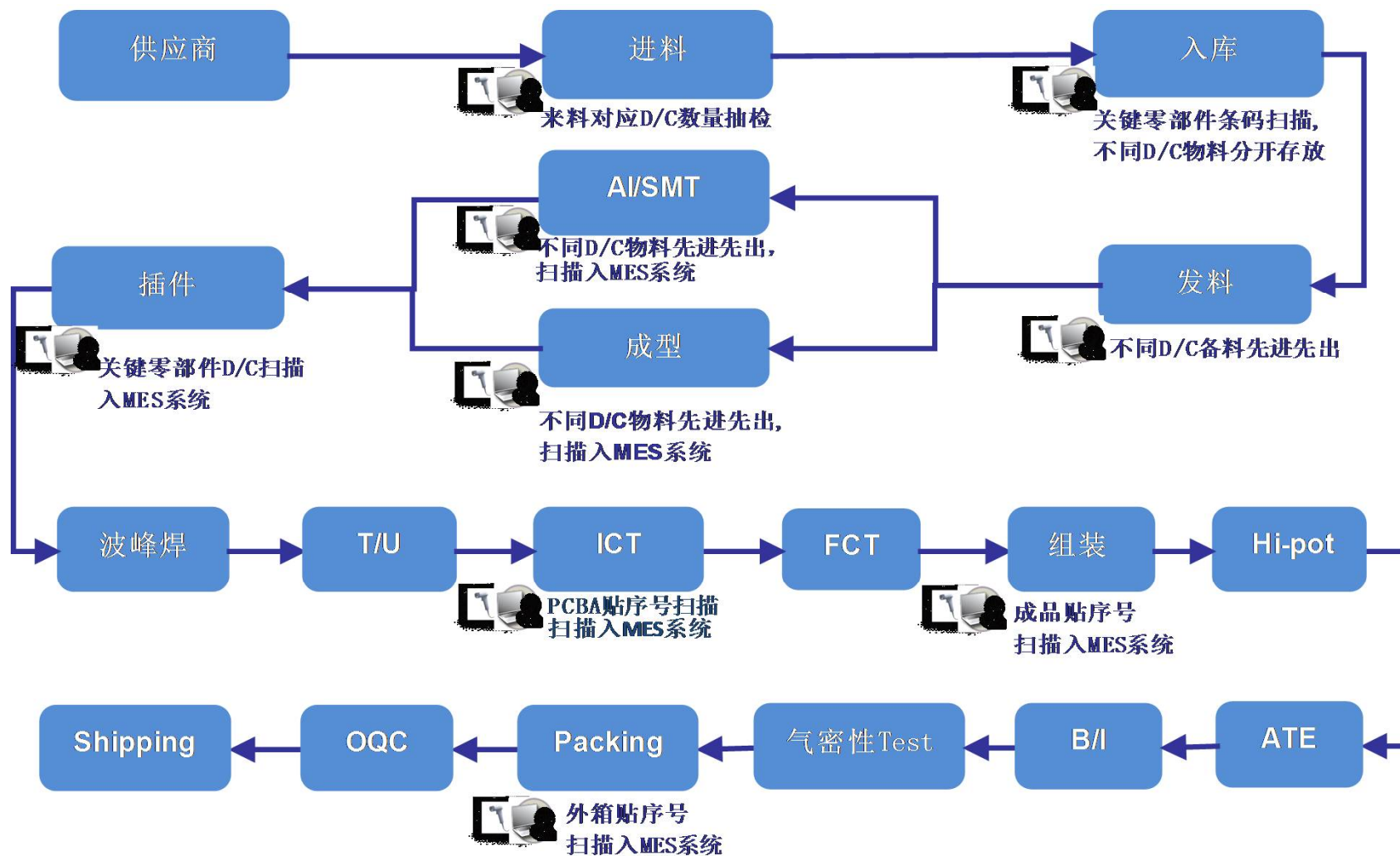
4 仓储管理

- 仓库管理
- 出库样机检查
- 出货



- 快速配送保障

盛能杰制造确保高品质—日式化管理



盛能杰制造确保高品质—超高自动化率

● PCBA高品质管控



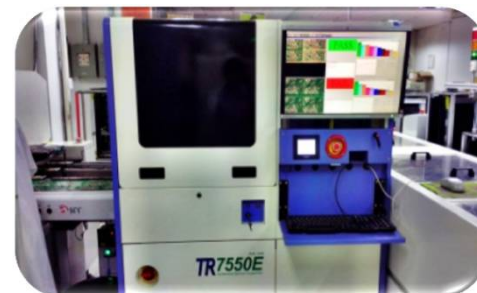
立式自动插件机(AI):

- Panasonic高精度RL132系列
- (业界最先进设备)
- 高速: 0.14秒/颗元件, 任意角度插件.
- 自动检测和修复, 产品良率100%



超高速自动贴片机(SMT):

- Panasonic高精度NPM系列
- (业界最先进设备)
- 超高速: 0.047秒/颗元件
- 贴装精度: $\pm 0.03\text{mm}$



1st 自动光学检测

- (回流焊后光学检验):
- SMD元件漏/偏/反100%可测



2nd 光学检测(波峰焊炉后光学检测)+红光机:

- 波峰焊后的焊点(空焊/半焊/不出脚) 100%可测
- 红光自动指示不良焊点位置



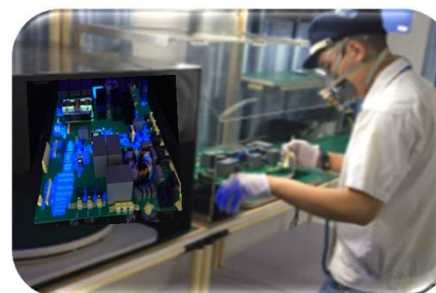
100% ICT (在线式零件特性)测试:

- 元件高覆盖率检测



100%FCT (在线式功能)测试:

- 功能高覆盖率检测



三防漆涂覆:

- 对SMD元件及Trace全面防护
- 不同应用环境下提高可靠度

盛能杰制造确保高品质—超高自动化率

● 整机高品质管控



全自动化高压&功能测试: (高安全性)

- 100%执行/具备自动记录及追溯



老化测试 (高稳定性):

- 100%执行/具备自动记录及追溯
- 全自动化监控



气密测试--IP65(高可靠性):

- 100%执行/记录数据
- 自动化测试

● 安全生产管控



省力设备--自动翻转:

- 防掉落设计/紧急停止功能
- 额定载重100KG



个人安全防护:

- 护目镜/防电弧夹克
- 防砸鞋



无重力吊挂设备:

- 精准气压控制/灵活移动范围5M*3M
- 额定载重95KG



盛能杰科技

THANK YOU



盛能杰科技（深圳）有限公司
上海普陀区中江路388弄5号新城控股大厦B座803室
邮编：200062
电话：021-60290772
WWW.SENERGYTEC.COM