

- 逆变器是**太阳能光伏**系统中的关键设备。太阳能电池将光能转换为直流电，再通过逆变器将直流电逆变成 50 赫兹、230/400 伏的三相或 230V 的单相交流电。

根据逆变器在**光伏发电**系统中的用途可分为独立型电源用和并网用二种。根据波形调制方式又可分为方波逆变器、阶梯波逆变器、正弦波逆变器和组合式三相逆变器。对于用于并网系统的逆变器，根据有无变压器又可分为变压器型逆变器和无变压器型逆变器。

而目前市场上用到光伏系统里最多的是集中式逆变器，所谓集中式逆变器，就是将一个太阳能电池串联后，达到一个高压直流，在通过逆变器转换为交流。但是在光伏电站里，太阳能电池组件，局部的阴影、不同的倾斜角度及面向方位、污垢、不同的老化程度、细小的裂缝以及不同光电板的不同温度等容易造成系统失配导致输出效率下降的弊端，进而导致整体的输出功率大幅降低，因此这也成为集中式逆变器难以解决的问题。

为了解决这一问题，近年来出现即“微逆变器”及“微型转换器”新架构。既在每个太阳能电池模块配备微型逆变电源，通过对各模块的输出功率进行优化，使得整体的输出功率最大化。即使部分电池板受到阴影、灰尘覆盖等情况的影响，逆变电源优化器仍可以跟踪最佳的局部 MPP（最大功率点），可挽回超过 57% 损失的发电量。同时，电源优化器将输入电压/电流转换为不同的输出电压/电流，以最大限度提高系统中的能量传输。

### 微逆变器定义

微逆变器技术提出将逆变器直接与单个光伏组件集成，为每个光伏组件单独配备一个具备交直流转换功能和最大功率点跟踪功能的逆变器模块，将光伏组件发出的电能直接转换成交流电能供交流负载使用或传输到电网。



当电池板中有一块不能良好工作，则只有这一块都会受到影响。其他光伏板都将在最佳工作状态运行，使得系统总体效率更高，发电量更大。在实际应用中，若组串型逆变器出现故障，则会引起几千瓦的电池板不能发挥作用，而微型逆变器故障造成的影响相当之小。

### 微型逆变器几大优点

- 1、尽量提高每一逆变电源模块的发电量，跟踪最大功率，由于对单块组件的最大功率点进行跟踪，可大大提高光伏系统的发电量，可提高 25%。
- 2、通过调整每一排光电板的电压和电流，直至全部取得平衡，以免系统出现失配。
- 3、此外，每一模块都具备监控功能，降低系统的维护成本，操作更加稳定可靠。
- 4、配置灵活，在家用市场可以按照用户财力安装光伏电池大小
- 5、无高压电、更安全，安装简单，更快捷，维护安装成本低廉，对安装服务商依赖性减少，使太阳能发电系统能由用户 DIY。
- 6、成本与集中式逆变器相比成本相当，甚至更低。

### 微逆变器的发展

微逆变器的概念由来已久。10年前艾思玛（SMA）公司就考虑开发该产品，但是最后又决定不做了。从那时起，其他的公司就不断改进硬件和软件，使得微逆变器更具吸引力。位于美国加州的，由3名来自NASA的工程师创立的Enphase公司08年开始商业化的量产，并且于当年已经销售了好几万套产品。随后Enphase获得几次风投后于今年在美纳斯达克交易所上市，成为全球第一的微型逆变器制造商。

在逆变器行业另外一件最引人注目的事件是该逆变器龙头艾思玛2009年9月宣布，为增加其在光伏市场的技术领先优势，已经收购了位于荷兰的从事微逆变器研发的OKE公司。OKE成立于1984年，是较早进行微逆变器开发的厂商，SMA将采用OKE的技术开发自己的产品线。SMA计划在今年发布自己的组件逆变器系列。业界认为这次收购将改变微逆变器市场的格局。

传统逆变器供应商SMA、Power-One和SunPower，也曾表示于今年推出微型逆变器，其他的竞争对手还包括Siemens和AdvancedEnergyIndustries。

### 最有名的微逆变器厂家

Enphase Energy成立于2006年，总部位于加州，从事设计、开发和销售太阳能微逆变器，产品应用于住宅和商业太阳能系统。Enphase Energy是全球最知名的微型逆变器厂商，也是全球第一的微型逆变器制造商，该公司于2012年一季度在纳斯达克交易所上市，其在美国市场占有率高达35%。



