

高效转换 实时调控 | 基于G32R501的800W双路MPPT微型逆变器参考方案

近年来，全球可再生能源需求持续增长，尤其是分布式发电和户储光伏系统的广泛应用，推动了微型逆变器市场规模的迅速扩张，目前已达百亿级别。微型逆变器作为连接太阳能与电网的关键设备，不仅是能源转换的核心枢纽，更是推动绿色能源普及的重要技术载体。

极海推出G32R501 800W双路MPPT微型逆变器参考方案，旨在以更高效、更智能的量产级技术方案，助力全球能源转型。该方案通过G32R501实时控制MCU实现光伏微逆变器的数字控制，并可同时接入两路光伏输入，具有独立MPPT功能，额定功率800W，可使用锁相环追踪电网角度，支持并网运行模式。



户储供电

通信基站

户外野营

船舶航空

微型逆变器应用领域

极海800W双路MPPT

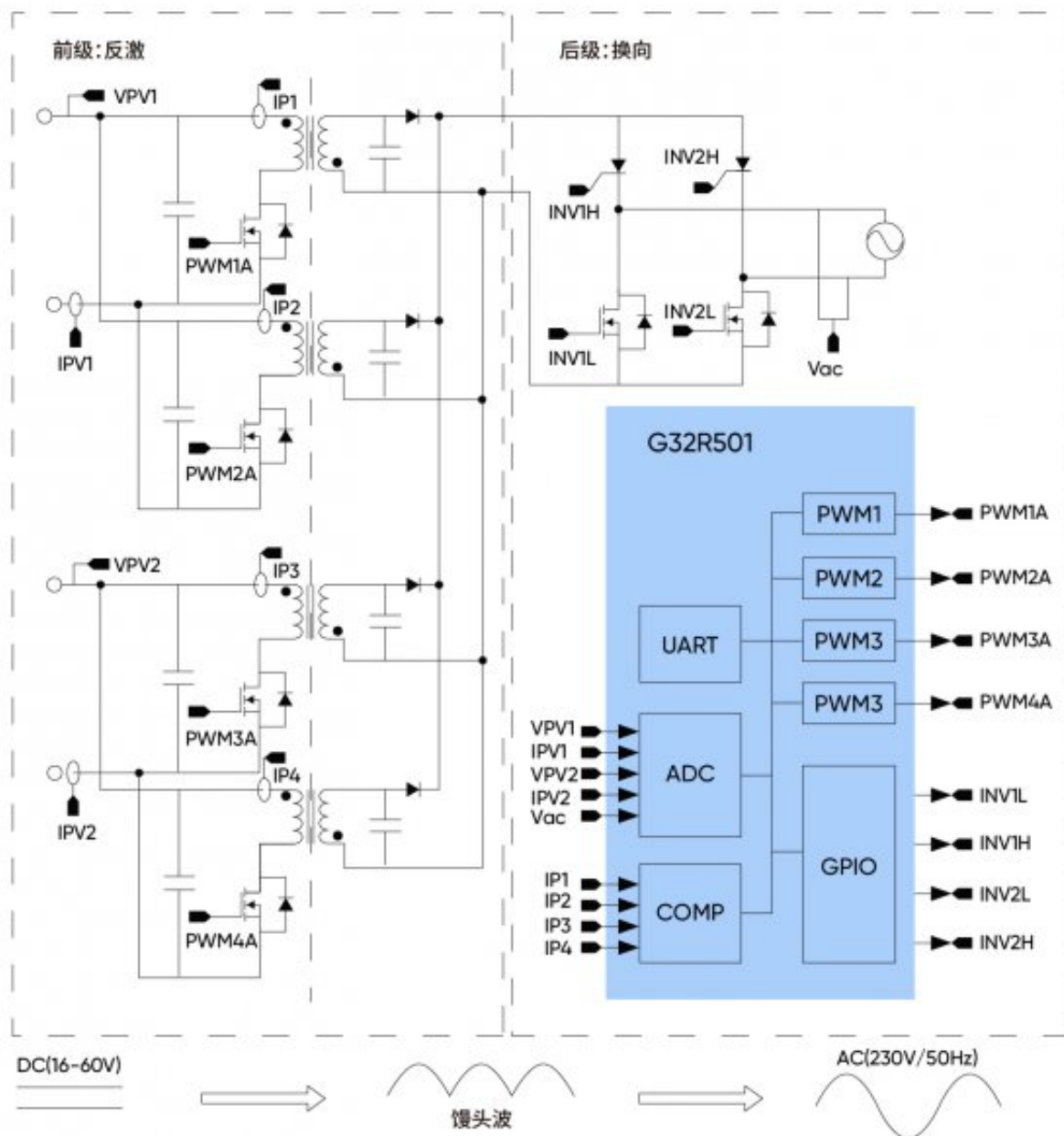
微型逆变器参考方案介绍

极海微型逆变器参考方案采用G32R501实时控制MCU，应用中需要的所有关键功能均由该芯片主控实现，如MPPT、电网SPLL同步、反激原边电流逐波追踪电网电压正弦变化以及对外USART通讯等，并驱动两个功率单元实现反激隔离变换与输出换向功能。

方案特点

- 基于G32R501实时控制MCU单芯片方案，对反激和换向功率单元进行全面数字控制；
- 最大光伏输入电压60V，MPPT电压范围16V~60V，启动电压22V，2路MPPT，最大输入电流14A；
- 支持电网电压范围AC 180V~275V，频率45Hz~55Hz；
- 额定输出功率800W，额定输出电流3.5A；
- 满载功率因数>0.99，峰值效率94.0%；
- 标称MPPT效率99.80%；

· 工作温度-40℃~60℃，自然散热。



方案功能

本方案集成反激功率单元和换向功率单元，并由单芯片G32R501实时控制MCU实现光伏并网输出功能。

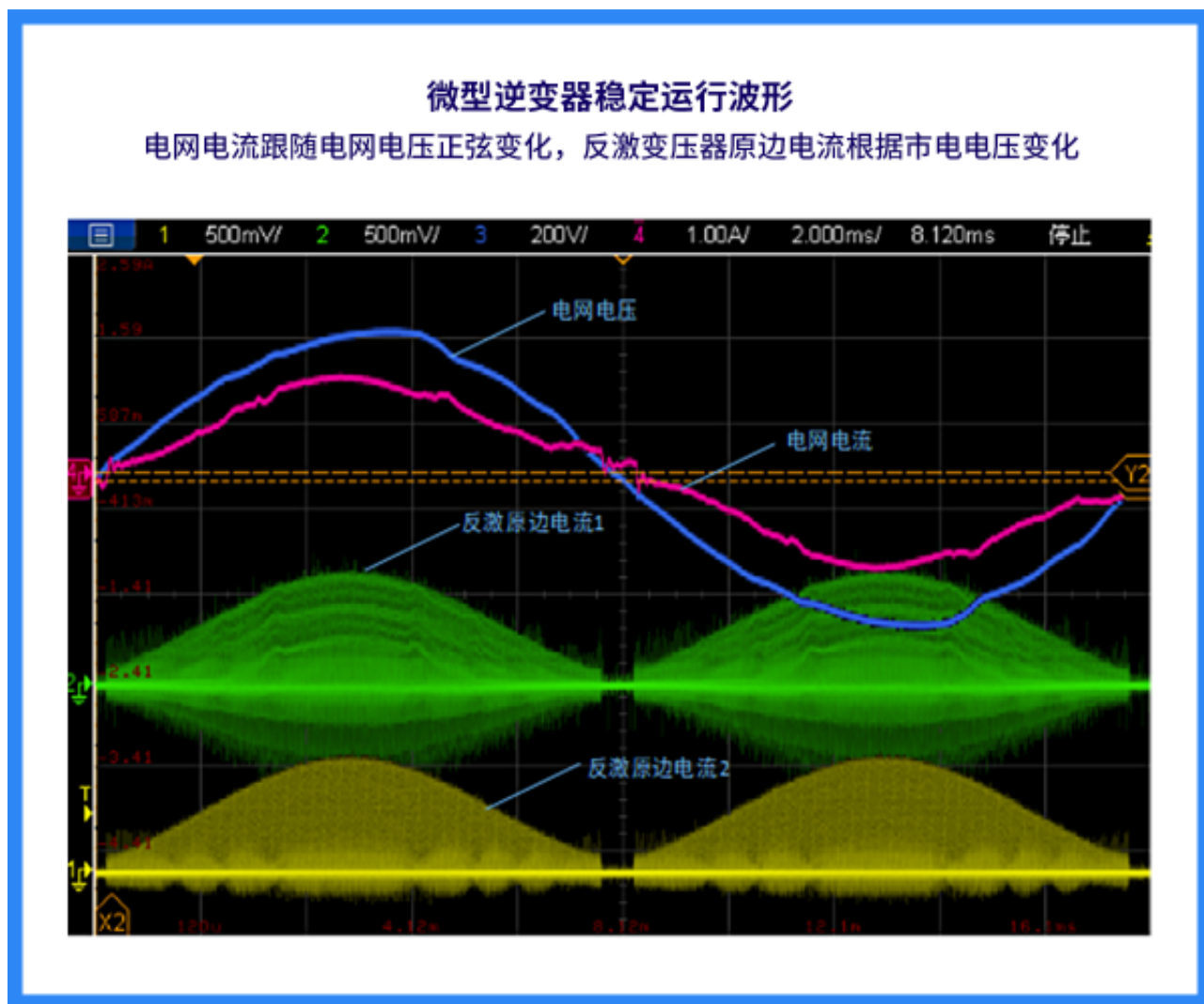
反激功率单元作为微型逆变器的核心功率单元，由两组完全相同的反激电路组成，为提升系统传输功率，每组反激电路又进行了两相交错并联，实现光伏的最大功率追踪(MPPT)功能，并调节反激变压器的原边电流的变化趋势、追踪电网电压正弦变化，实现单位功率因数输出功能；

换向功率单元由两个桥臂组成H桥，每个桥臂由一只MOS管和一只可控硅串连组成，通过锁相环为反激功率单元工作提供角度，并控制四只管子实现电流的正弦输出。

基于极海G32R501微型逆变器方案，其两路MPPT独立寻优，避免光伏系统中因组件的不匹配(比如阴影遮挡，光照角度等)导致整体发电量的损失，提升发电量至少5%；

另外单块组件损坏或逆变器故障，不会对整个系统运行产生影响，确保整体系统发电高效稳定；

支持组件多朝向、多倾角安装（如屋顶不同斜面），最大化利用不规则空间，且兼容不同功率、型号的光伏组件，新旧设备可混合使用。



G32R501芯片特性

- 高算力：主频高达250MHz，SRAM可灵活配置为零等待访问周期ITCM和DTCM，通过Cortex-M52内核的ACI功能，可以将自定义指令直接纳入内核处理，大幅提高运算能力。可为电源应用中常用滤波器、补偿器、锁相环等算法提供运算加速；
- 控制外设：内置16个PWM通道，每个通道均支持典型值151ps的高分辨率PWM输出，另外还带有谷底开通模块，满足微型逆变器谷底开通、峰值电流关断的配置要求；
- 模拟外设：7个比较器单元，每个比较器内置2个12-bit DAC，支持消隐和滤波功能，可实现微型逆变器的峰值电流关断和谷底开通配置；
- 3个3.45 MSPS 12位模数转换器，支持31个外部通道，可为微型逆变器提供同步采集和短延时采集需求，更优的MPPT追踪性能；
- 工作温度覆盖-40℃~125℃，对电磁环境有更高容忍度，适应复杂的工业工作环境。

Cortex-M52 Core	250MHz Operating Frequency	640KB Flash	128KB SRAM
ADC/T-sensor/DAC/COMP Analog Peripheral			QFN56 LQFP64/80/100 Package
CAP/PWM/QEP/SDF/FLB Control Peripheral			AEC-Q100 Grade1
			IEC 61508 SIL2
			-40°C~125°C
UART/CAN/I2C/SPI/LIN/PMBus/QSPI Communication Peripheral			

微型逆变器作为光伏发电系统中重要的组成部分，是推动可再生能源普及、实现能源结构转型和可持续发展目标的重要技术点。极海G32R501 800W双路MPPT微型逆变器参考方案，可提供完善的软硬件设计文件，涵盖示例程序固件、极海自研上位机以及用户指南等，方便工程师快速进行上手使用、性能评估以及二次开发，助力客户项目快速量产落地。

如果您对极海产品与方案有需求
可扫描右侧二维码进行登记
极海业务员将会与您联系
期待您的留言~



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/221506.html>