

Application Brief

在现有 TPS544C26 应用中使用改进的 TPS544E27



Richard Nowakowski

简介

如今市面上已推出集成 MOSFET 并支持串行电压识别 (SVID) 的 DC/DC 转换器。在输出电流较低时，此类设计比基于多相控制器的设计体积更小、更易实现。德州仪器 (TI) 推出的 TPS544E27 和 TPS544C26 DC/DC 负载点转换器旨在与 Intel® Xeon® Sapphire Rapids 可扩展处理器配合使用，为需要 SVID 高速接口的电源轨供电。TPS544C26 通常适用于符合 Intel VR13 SVID 标准的 Eagle Stream (EGS) 和 Birch Stream (BHS) 应用，而 TPS544E27 适用于符合 VR14 SVID 标准的 Oak Stream (OKS) 应用。由于两款 DC/DC 转换器采用完全相同的封装，新款且向下兼容的 TPS544E27 可替代旧款 TPS544C26，用在现有单相低电流 Eagle Stream 和 Birch Stream 服务器设计中，仅需微小的电路调整且无需改动布局。如表 1 所示，TPS544E27 相较于 TPS544C26 具备多项优势。

表 1. TPS544C26 和 TPS544E27 比较

参数	TPS544C26	TPS544E27
输入电压	4-16V	4-18V
偏置电压	5V，工作电压为 2.7-16V	5V，工作电压为 2.7-18V
输出电压	0.25V-3.04V，可编程	0.25V-5.5V，可编程
输出电流	35A 持续电流	40A 持续电流
开关频率	600 - 1200kHz，FCCM 和 DCM	400 - 2000kHz，FCCM 和 DCM
MOSFET 的导通电阻	4mΩ/1mΩ	2.5mΩ/1mΩ
控制架构	DCAP+	DCAP+
遥测	V _{OUT} 、I _{OUT} 、温度	V _{OUT} 、I _{OUT} 、温度
模拟电流监测器	否	是
输入电源监测	是，通过 VINSEN 引脚	是，通过 I _{IN} 引脚
非易失性内存	是	是
接口	I ² C	PMBus® 1.5
SVID 合规性	VR13	VR13、VR14、VR14.Cloud
安全性	仅限意外更改	是，2 级
压降补偿（负载线路）	是	是
RoHS 合规性	是，没有豁免	是，没有豁免

表 1. TPS544C26 和 TPS544E27 比较 (续)

参数	TPS544C26	TPS544E27
封装	37 引脚 5x6mm QFN (RXX)	37 引脚 5x6mm QFN (RXX)

硬件修改

图 1 显示了 TPS544C26 的顶视图，图 2 显示了 TPS544E27 的顶视图。这些器件被归类为通用封装，这意味着两款器件具相同的电路板焊盘图案，从而简化了兼容的实现。两款器件采用相同的 D-CAP+ 控制架构，因此无需修改输出滤波器元件值即可支持相同的瞬态电压条件和输出电流电平。

不同于 TPS544C26，TPS544E27 的引脚 29 是多用途引脚。在器件初始化期间，可通过在该引脚和 AGND 之间连接一个外部电阻器来设置 TPS544E27 的 PMBus® 地址。该器件初始化后，引脚 29 可用作模拟电流监测器输出，检测低侧 MOSFET 的电流，可通过 EN_AIMON 位启用。TPS544E27 的引脚 29 还执行 VOUT 复位功能，该功能可通过 EN_VORST 位启用。而 TPS544C26 的引脚 29 仅用于设置器件的 I²C 地址。要在 TPS544C26 应用中使用 TPS544E27，只需为器件地址选择合适的电阻值。

TPS544E27 的引脚 28 也是多用途引脚，可用作 SMBus 警报线路（因为使用了 PMBus）、PINALRT# 功能以及灾难性故障指示器。该引脚的功能可以通过 PMBus (D0h) SYS_CFG_USER1 命令中的 SEL_ALRT_FN 字段来选择。而 TPS544C26 的引脚 28 仅用作灾难性故障指示器，当发生任何灾难性故障事件（过压、欠压或过热）时，该引脚将置为低电平。在额定电压下运行期间，该引脚指示器保持高电平。从 TPS544C26 迁移到 TPS544E27 无需对引脚 28 进行修改。

总结

只需修改电路板的引脚 29 的单个阻值，就可在 EGS 和 BHS 应用中使用 TPS544E27 替代 TPS544C26，并带来具有以下优势。

- 购买一个 IC 同时用于 EGS、BHS 和 OKS 应用，改善物流
- 更高的效率和更优的热性能
- 业界通用 PMBus 接口
- 安全特性

商标

所有商标均为其各自所有者所有。

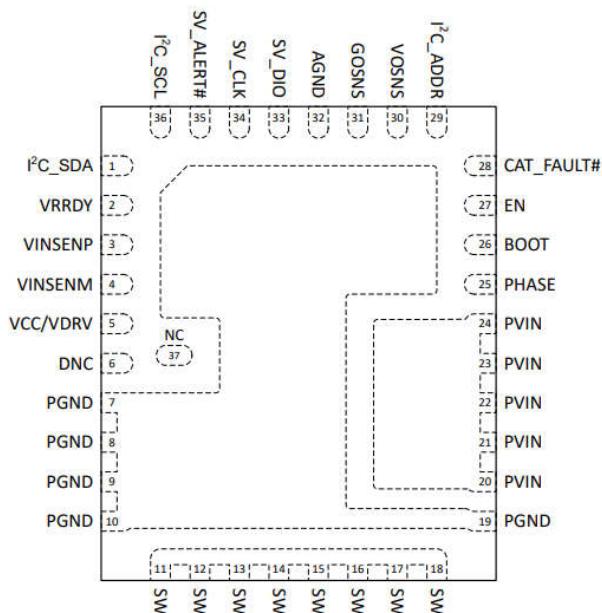


图 1. TPS544C26 顶视图

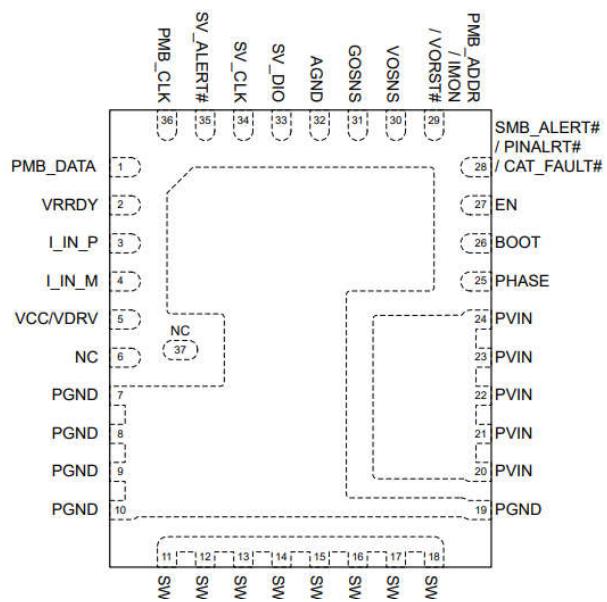


图 2. TPS544E27 顶视图

固件修改

两款转换器都通过串行接口配置，无需外部电阻器提供引脚搭接配置。由于 TPS544C26 使用定制 I²C 接口，而 TPS544E27 使用业界通用的 PMBus 接口，因此需要配置转换。如果在将 TPS544C26 配置转换为 TPS544E27 配置时需要帮助，请联系 TI E2E™ 设计支持论坛。

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做出任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#))、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026 , 德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期 : 2025 年 10 月