TPS544E27 是一款输入电压范围为 4V 至 18V，输出电流为 40A 的降压转换器，具有 SVID、PMBus®

1 特性

- 提供适用于 SVID 电源轨的单芯片电源
- 符合 Intel® VR14 和 VR13 标准
- 符合 VR14.Cloud 标准，拥有遥测级别 1 和安全级别 2
- 具有 PMBus® 1.5 接口和 NVM，用于配置、遥测 (V/I/T) 和故障报告
- 输入电压：4V 至 18V
- 输出电压：0.25V 至 5.5V
- 支持外部 5V 辅助电源，可提高效率并实现 2.7V 最小输入电压
- 输出电流：40AA 连续电流和 50AA 峰值电流
- 逐周期谷值 I_{OUT} OCF 限值可编程为高达 50AA
- 输入电源监控（引脚检测）
- 可编程 DCM 或 FCCM 运行模式
- 开关频率：400kHz 至 2MHz
- 提供可编程内部环路补偿，包括压降补偿（直流负载线路）
- 可编程软启动时间为 0.5ms 至 16ms
- 可编程软停止时间为 0.5ms 至 4ms
- 可编程输出电压压摆率为：0.625mV/µs 至 25mV/µs
- 可编程 V_{IN} UVLO、V_{OUT} OVF/UVF 和 OTF
- 安全启动至预偏置输出电压
- 提供精密电压基准和差分遥感，可实现高输出精度
  - 0°C 至 85°C 结温范围内的容差为 ±0.5%
  - -40°C 至 125°C 结温范围内的容差为 ±1%
- 模拟输出电流输出引脚 (IMON)
- 具有 D-CAP+™ 控制拓扑，可实现快速瞬态响应
- 开漏电源正常输出 (VRRDY)

2 应用

- 服务器和云计算 POL
- 硬件加速器
- 网络接口卡
- 宽带、网络和光学模块
- 无线基础设施

3 说明

TPS544E27 是一款高度集成的降压转换器，采用 D-CAP+ 控制拓扑，可实现快速瞬态响应。所有可编程参数均可通过 PMBus 接口进行配置，而且可作为新的默认值存储在非易失性存储器 (NVM) 中，以尽可能减少外部元件数量。这些特性使得该器件非常适合空间受限型应用。

TPS544E27 器件旨在与 Intel CPU 配合使用，非常适合 Intel 服务器和 SoC 平台中需要符合 VR13、VR14 或 VR14.Cloud 标准的单相、低至中电流 SVID 电源轨。

该器件上提供了过流故障 (OCF)、V_{OUT} 过压故障 (OVF)、欠压故障 (UVF) 和过热故障的故障管理和状态报告。TPS544E27 器件提供全套（包括输出电压、输出电流和器件温度）遥测功能。此外，还通过外部检测电阻器提供了输入电源监测功能，以实现板级电源管理。

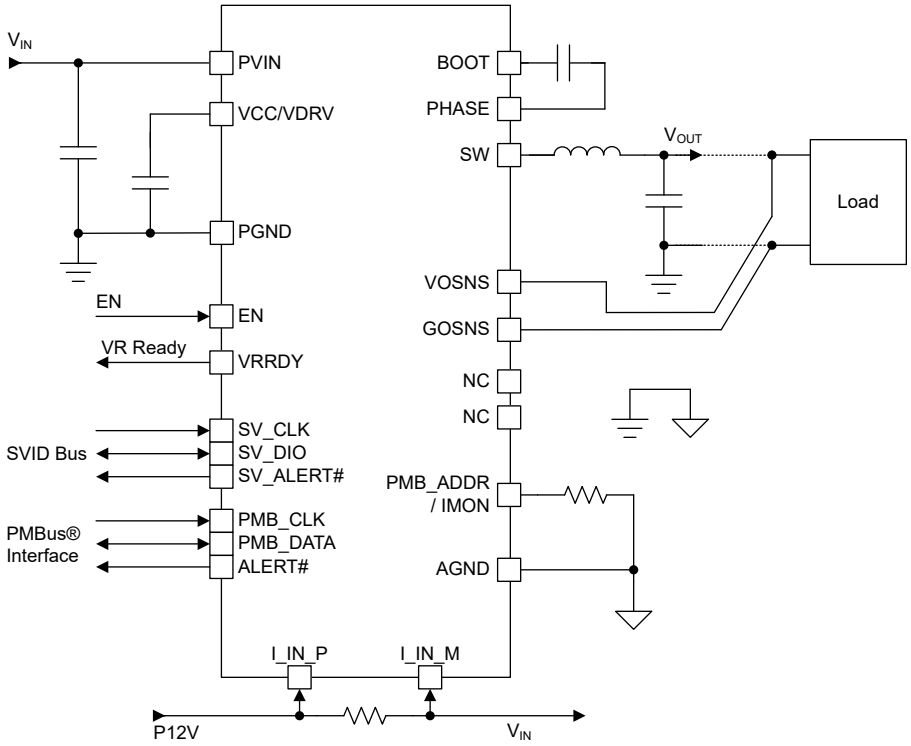
TPS544E27 是一款无铅器件，符合 RoHS 标准，无需豁免。

封装信息

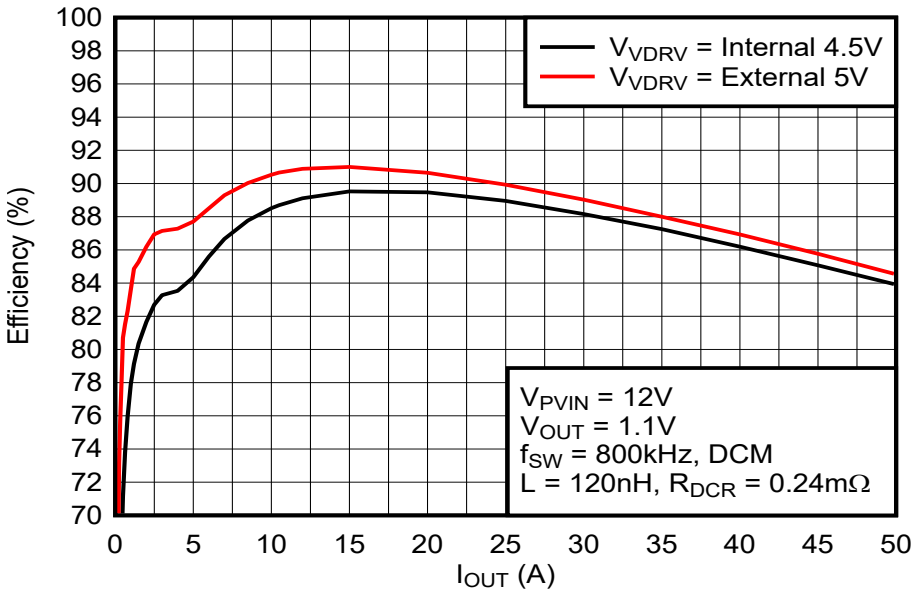
器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)
TPS544E27	RXX（WQFN-FCRLF，37）	6mm × 5mm

(1) 有关更多信息，请参阅 节 7。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。

本资源的原文使用英文撰写。 为方便起见，TI 提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，TI 不保证译文的准确性。 为确认准确性，请务必访问 ti.com 参考最新的英文版本（控制文档）。



简化版原理图



典型效率

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

内容

1 特性.....1
2 应用.....1
3 说明.....1
4 引脚配置和功能.....4
5 器件和文档支持.....6
5.1 接收文档更新通知.....6
5.2 支持资源.....6
5.3 商标.....6
5.4 静电放电警告.....6
5.5 术语表.....6
6 修订历史记录.....6
7 机械、封装和可订购信息.....7

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 引脚配置和功能

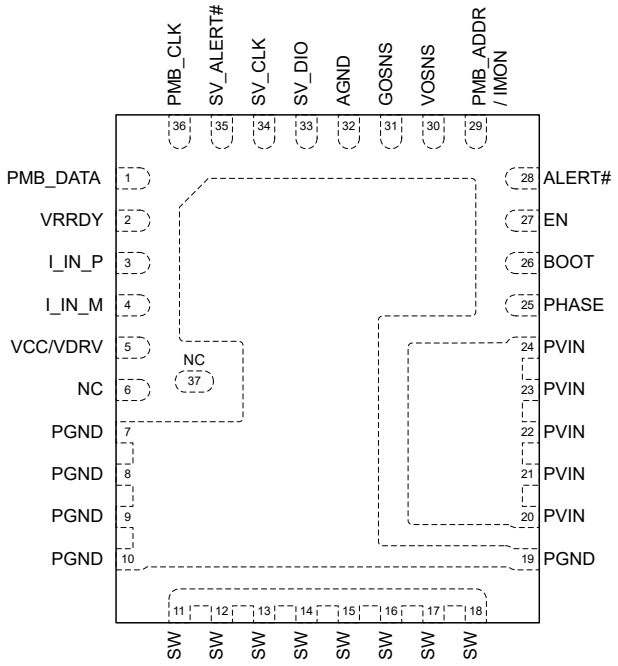


图 4-1. RXX 37 引脚 WQFN-FCRLF 封装（顶视图）

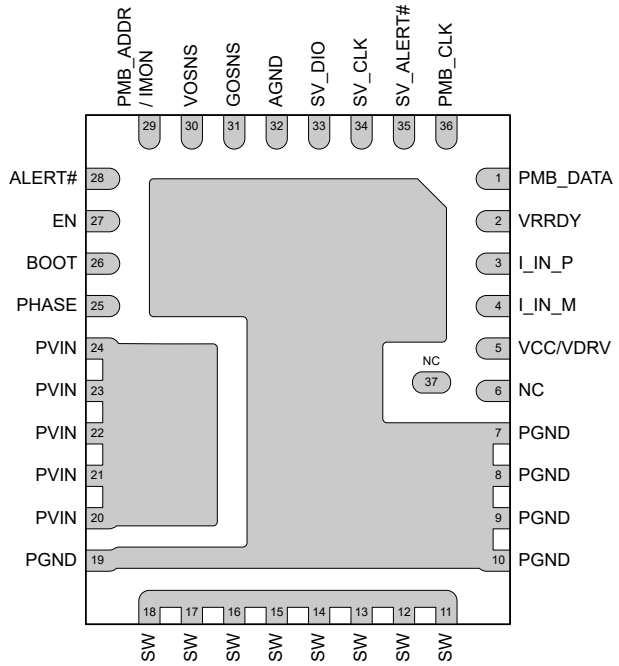


图 4-2. RXX 37 引脚 WQFN-FCRLF 封装（底视图）

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型(1)	说明
名称	编号		
AGND	32	G	接地引脚，内部控制电路的基准点
ALERT#	28	O	通用低电平有效漏极开路引脚。该功能可以通过 PMBus (D0h) SYS_CFG_USER1 命令中的 SEL_ALRT_FN 字段进行选择。 1. SMB_ALERT# 2. PINALRT# 3. CAT_FAULT# 4. VR_HOT#
BOOT	26	P	高侧栅极驱动器（升压端子）的电源轨。在该引脚与 PHASE 引脚之间连接自举电容器。建议使用高温 (X7R) 0.1 µF 或更大容值的陶瓷电容器。
EN	27	I	使能引脚，这是一个高电平有效输入引脚，当该引脚置为高电平时，会使 VR 开始输出电压轨的软启动序列。当置为无效（低电平）时，VR 将 VRRDY 引脚置为无效，然后开始输出电压轨的关断序列并继续直至完成。
GOSNS	31	I	差分遥感电路的负输入端，连接到负载侧的接地检测点。
I_IN_M	4	I	连接到本地输入功率检测电阻器的负极侧。用于 VIN 遥测的输入电压也在该引脚上检测。如果未使用输入功率检测功能，则将 I_IN_P 和 I_IN_M 连接在一起，并将两者都连接到 PVIN 以用于 VIN 遥测。如果不需要 VIN 遥测，还可以将这些引脚接地或连接至其他电压。
I_IN_P	3	I	连接到本地输入功率检测电阻器的正极侧。如果未使用输入功率检测，则将 I_IN_P 连接到 I_IN_M。
NC	6、37	—	未连接。这些引脚在内部悬空。
PGND	7 – 10、19	G	内部功率级的电源接地端
PHASE	25	O	高侧 MOSFET 驱动器的回路。在内部短接至 SW。将 BOOT 引脚旁路电容器连接到此引脚。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

表 4-1. 引脚功能（续）

引脚		类型(1)	说明
名称	编号		
PMB_ADDR/IMON	29	I/O	通用引脚。在器件初始化期间，通过在该引脚和 AGND 之间连接一个外部电阻器来设置控制器的 PMBus 地址。为了正确检测电阻，在 VCC 上电时器件初始化期间，此引脚的负载不得超过 20pF。还选择了 DC_LL、VBOOT 和偏移源 0 或 1。器件初始化后，该引脚可用作模拟电流监控输出。该引脚是低侧 MOSFET 的电流检测引脚。模拟 IMON 功能通过 PMBus (DAh) SVID_IMAX 命令中的 EN_AIMON 位启用。使用 IMON 功能时，此引脚的负载不得超过 50pF。
PMB_CLK	36	I	PMBus 串行时钟引脚
PMB_DATA	1	I/O	PMBus 双向串行数据引脚
PVIN	20 - 24	P	功率级和模拟电路的电源输入。PVIN 也是内部 VCC LDO 的输入端。
SV_ALERT#	35	O	SVID 低电平有效 ALERT# 信号。此输出会置位以指示 VR 的状态已更改。
SV_CLK	34	I	SVID 时钟引脚
SV_DIO	33	I/O	SVID 双向数据引脚
SW	11 - 18	O	电源转换器的输出开关端子。将这些引脚连接到输出电感器。
VCC/VDRV	5	P	内部 LDO 输出，同时也是栅极驱动器电路的输入。可将外部 5V 辅助电源连接到该引脚以减少内部 LDO 上的功率损耗。该引脚上的电压源为内部控制电路和栅极驱动器供电。
VOSNS	30	I	差分遥感电路的负输入端，连接到负载侧的 V_{OUT} 检测点
VRRDY	2	O	稳压器“就绪”输出信号。在 EN 置位后，当控制器准备好接受 SVID 命令时，VRRDY 指示器将置位。发生关断故障时，VRRDY 也会置为无效（低电平）。该开漏输出需要一个外部上拉电阻。

(1) I = 输入，O = 输出，I/O = 输入或输出，G = 接地，P = 电源。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 器件和文档支持

5.1 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 ti.com 上的器件产品文件夹。点击*通知* 进行注册，即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息，请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

5.2 支持资源

TI E2E™ 中文支持论坛是工程师的重要参考资料，可直接从专家处获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题，获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的使用条款。

5.3 商标

D-CAP+™ and TI E2E™ are trademarks of Texas Instruments.
Intel® is a registered trademark of Intel.
PMBus® is a registered trademark of System Management Interface Forum, Inc..
所有商标均为其各自所有者的财产。

5.4 静电放电警告

静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序，可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级，大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏，这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

5.5 术语表

TI 术语表　　本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

6 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision * (August 2024) to Revision A (June 2026)	Page
• 将文档状态从“预告信息”更改为“量产数据”	1
• 在*特性* 中将高级遥测从 2 级更改为 1 级	1
• 删除了引脚 29 的 VORST# 功能	4
• 通过将其简化为 ALERT# 并添加 VR_HOT# 功能，更新了引脚 28 的名称	4

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。这些信息是指定器件可用的最新数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。有关此数据表的浏览器版本，请查阅左侧的导航栏。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
PTPS544E27RXXR	Active	Preproduction	WQFN-FCRLF (RXX) | 37	3000 | LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	
PTPS544E27RXXR.A	Active	Preproduction	WQFN-FCRLF (RXX) | 37	3000 | LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	

(1) **Status:** For more details on status, see our product life cycle.

(2) **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

(3) **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the TI RoHS Statement for additional information and value definition.

(4) **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

(5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

(6) **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

GENERIC PACKAGE VIEW

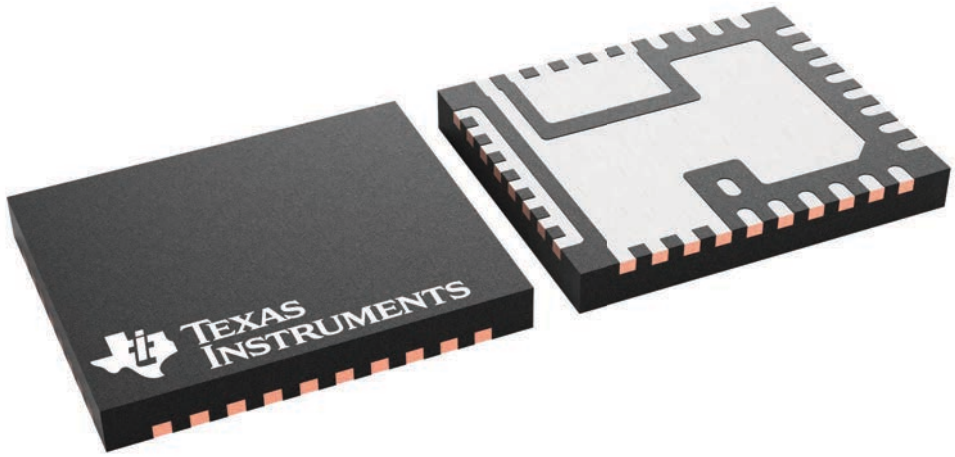
RXX 37

VQFN-FCRLF - 1.05 mm max height

5 x 6, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.



4228557/A

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