

产品简介

OptiMOS™ 功率 MOSFET 25 V – 150 V

采用源极底置 PQFN 3.3x3.3 mm 封装的创新产品系列

英飞凌专注于系统级创新，不断开拓崭新理念，为市场提供可应对终端应用挑战的元器件。我司在 MOSFET 性能领域再设全新标杆，产品在降低导通电阻 ($R_{DS(on)}$) 的同时，还提供了卓越的热管理能力，为市场提供行业标杆产品。此款新型源极底置封装方案可满足客户对高功率密度和系统级效率优化的要求。

该款新一代标志性功率 MOSFET 产品的电压范围大为拓展，涵盖 25 V 至 150 V 电压。

源极底置方案

在此方案中，封装中的硅芯片上下倒置。这样，源极电位（而非漏极电位）即可连接到散热焊盘。这比当下的漏极底置行业方案更具显著优势。

低 $R_{DS(on)}$ 和高功率密度

对比标准漏极底置方案，新型源极底置封装技术可在相同封装尺寸下安装更大的硅芯片。此外，该技术还可降低限制器件整体性能的和封装强相关的部分损耗。这使得 $R_{DS(on)}$ 降低了 30%。而其系统层面的优势在于可在 PQFN 3.3x3.3 mm 封装中达到 SuperSO8 5x6 mm 封装的基准 $R_{DS(on)}$ ，从而缩小产品的外形尺寸。由此便可提高可用空间的利用率，提高终端应用的功率密度。


关键特性

- › 相较于现有技术， $R_{DS(on)}$ 可大幅降低 30%
- › 相较于当前 PQFN 封装，结到壳热阻 R_{thJC} 获得大幅改善
- › 支持标准栅极型和中心栅极型封装
- › 支持全新优化布局

主要优势

- › 实现高功率密度和卓越性能
- › 出色的热性能
- › 支持布局优化，高效利用空间
- › 采用中心栅极型封装，简化多个 MOSFET 的并联电路
- › 改善 PCB 损耗
- › 减轻寄生效应

标准漏极底置型器件与新型源极底置封装的对比

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| PQFN 3.3x3.3 mm 标准漏极底置封装 | PQFN 3.3x3.3 mm 源极底置标准栅极型封装 | PQFN 3.3x3.3 mm 源极底置中心栅极型封装 |

重要应用

- › 驱动器
- › 开关电源 (SMPS)
 - 服务器
 - 通信
 - OR-ing
- › 电池管理



OptiMOS™ 源极底置功率 MOSFET 25-150 V

标准栅极与中心栅极

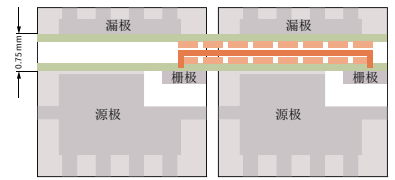
英飞凌推出两款不同版本的 PQFN 3.3x3.3 mm 封装：源极底置标准栅极型（引脚与 PQFN 3.3x3.3 产品相同）和源极底置中心栅极型。标准源极底置封装采用当前 PQFN 3.3x3.3 mm 的引脚配置。引脚布局保持不变，便于将漏极底置产品直接替换为新款源极底置封装。而中心栅极型封装栅极引脚被移至中心，轻松实现多个 MOSFET 的并联。凭借其宽达 0.75 mm 的漏源爬电距离，该封装可实现在单个 PCB 层上连接多个器件的栅极。此外，将栅极连接移至中心可拓宽源极区域，从而改善器件电气连接。

优化热管理

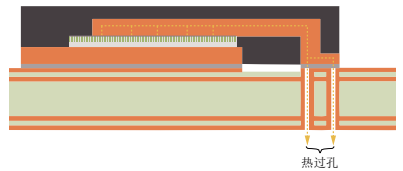
硅芯片热量源自源极侧的有源沟槽。在源极底置方案中，热量是通过散热焊盘直接散到 PCB 上，而非通过键合接线或铜夹片。这一设计改善了本产品系列的结到壳热阻 R_{thJC} ，将其从 1.8 K/W 降至 1.4 K/W，下降幅度达 20% 以上。

以半桥拓扑为例，传统漏极底置封装低边开关的散热焊盘连接至开关节点区域。而设计上应尽量缩小该区域，以减少系统噪声。然而，缩减该区域面积将限制低边 MOSFET 的散热能力。并且要避免在有潜在噪声风险的开关节点处使用热过孔。采用源极底置方案，低边 MOSFET 的散热焊盘位于地电位，因此可在器件下方使用热过孔。这一设计将大幅提高终端应用的热性能和功率密度。

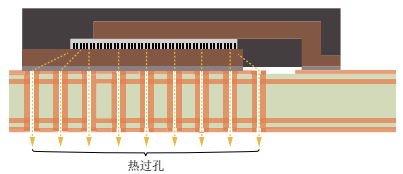
源极底置 - 爬电距离



漏极底置 PQFN 3.3x3.3 mm



源极底置 PQFN 3.3 x 3.3 mm



源极底置 OptiMOS™ 25-150 V 产品组合

| 源极底置标准栅极 | 源极底置中心栅极 | 最大 $R_{DS(on)}$ | V_{DS} |
|---------------|-----------------|-----------------|----------|
| IQE006NE2LM5 | IQE006NE2LM5CG | 0.6 mΩ | 25 V |
| IQE008N03LM5 | IQE008N03LM5CG | 0.8 mΩ | 30 V |
| IQE013N04LM6 | IQE013N04LM6CG | 1.3 mΩ | 40 V |
| IQE030N06NM5 | IQE030N06NM5CG | 3.0 mΩ | 60 V |
| IQE050N08NM5 | IQE050N08NM5CG | 5.0 mΩ | 80 V |
| IQE065N10NM5 | IQE065N10NM5CG | 6.5 mΩ | 100 V |
| IQE220N15NM5* | IQE220N15NM5CG* | 22.0 mΩ | 150 V |

*即将推出/产品名称以最终 $R_{DS(on)}$ 最大值为准。

发布者
英飞凌科技奥地利股份公司，
9500，奥地利菲拉赫

© 2020 英飞凌科技股份公司
保留所有权利。

请注意！

本文档仅供参考，且本文给出的任何信息在任何情况下均不应视为对我们产品的任何功能、条件和/或质量或对于特定用途的任何适用性的担保、保证或描述。关于我们产品的技术规格，请参考我们提供的相关的产品数据表。我们的客户及其技术部门需要评估我们的产品是否适合预期应用。

我们保留随时更改本文档和/或其中的信息的权利。

其他信息

有关技术、产品、产品应用、交付条款与条件和/或价格的进一步信息，请联系距离您最近的英飞凌办公室 (www.infineon.com)。

警告

由于技术要求，我们的产品可能包含有害物质。有关有疑问的危险物质类型信息，请联系距离您最近的英飞凌办公室。

除非我们在英飞凌科技授权代表签署的书面文件中另有明确批准，否则我们的产品不得用于任何危及生命的应用，包括但不限于医疗、核能、军事、生命攸关应用或任何存在产品故障或其使用后果可能导致人身伤害的任何其他应用中。