



## 摘要

TPS6208xA 是一款同步降压转换器，采用 1.2mm × 0.8mm × 0.5mm 晶圆级芯片尺寸封装 (WCSP)，间距为 0.4mm。该 EVM 的输入电压范围为 2.4V 至 5.5V，输出电压为 1.8V，精度为 1%，解决方案上限高度为 1mm。TPS6208xA 是一款高效微型解决方案，适用于空间受限应用（比如固态硬盘 (SSD)、可穿戴设备和智能手机）的负载点 (POL) 转换器。

## 内容

1 引言.....	2
1.1 性能规格.....	2
1.2 更改.....	2
2 设置.....	2
2.1 输入和输出连接器说明.....	2
2.2 设置.....	2
3 电路板布局.....	3
4 原理图和物料清单.....	5
4.1 原理图.....	5
4.2 物料清单.....	5

## 插图清单

图 3-1. 顶层装配图.....	3
图 3-2. 顶层.....	3
图 3-3. 信号层 1.....	4
图 3-4. 信号层 2.....	4
图 3-5. 底层.....	4
图 4-1. TPS62088A EVM 原理图.....	5
图 4-2. TPS62089A EVM 原理图.....	5

## 表格清单

表 1-1. 性能规格汇总.....	2
表 4-1. TPS62088AEVM-187 物料清单.....	5
表 4-2. TPS62089AEVM-187 物料清单.....	6

## 1 引言

TPS6208xA 是一款同步降压转换器，采用 1.2mm × 0.8mm × 0.5mm 晶圆级芯片尺寸封装 (WCSP)，间距为 0.4mm。BSR187 EVM 支持 TPS62088A 和 TPS62089A 的不同 IC 版本。

### 1.1 性能规格

表 1-1 对 TPS6208xAEVM-187 性能规格进行了汇总。

表 1-1. 性能规格汇总

规格	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压		2.4	5	5.5	V
输出电压设定点			1.8		V
输出电流	TPS62088A	0		3000	mA
	TPS62089A	0		2000	mA

### 1.2 更改

该 EVM 的印刷电路板 (PCB) 旨在适应此集成电路 (IC) 的固定和可调节输出电压版本。还可添加其他输入和输出电容器。最后，可测量 IC 的环路响应。

#### 1.2.1 固定输出电压运行

为进行评估，可用固定输出电压版本的 IC 替代 U1。对于固定输出电压版本的运行，请用 0 Ω 电阻器替代 R1，并拆除 R2 和 C4。

#### 1.2.2 输入和输出电容器

添加了 C9 作为附加的输入电容器。该电容器不是正常运行所必需的，但有助于减少输入电压纹波。

添加了 C6、C7 和 C8 作为附加的输出电容器。这些电容器不是正常运行所必需的，但有助于减少输出电压纹波和改进负载瞬态响应。总输出电容必须保持在数据表中推荐的范围内才能正常运行。

## 2 设置

本节介绍了如何正确使用 TPS6208xEVM-187。

### 2.1 输入和输出连接器说明

<b>J1、引脚 1 和引脚 2 - VIN</b>	EVM 的输入与输入电源的正极连接
<b>J1、引脚 3 和引脚 4 - S+/S-</b>	输入电压感测连接。测量此处的输入电压。
<b>J1、引脚 5 和引脚 6 - GND</b>	从 EVM 输入电源的输入返回连接
<b>J2、引脚 1 和引脚 2 - VOUT</b>	输出电压连接
<b>J2、引脚 3 和引脚 4 - S+/S-</b>	输出电压感测连接。测量此处的输出电压。
<b>J2、引脚 5 和引脚 6 - GND</b>	输出返回连接
<b>J3 - PG/GND</b>	该接头的引脚 1 为 PG 输出，引脚 2 接地。
<b>JP1 - EN</b>	EN 引脚输入跳线。使用提供的跳线跨接 ON 和 EN，以便导通 IC。使用跳线跨接 OFF 和 EN，以便关断 IC。
<b>JP2 - PG 上拉电压</b>	PG 引脚上拉电压跳线。将所提供的跳线置于 JP2 上，从而将 PG 引脚上拉电阻器连接到 V <sub>IN</sub> 。或者，可移除跳线，并在引脚 1 上施加不同电压，从而将 PG 引脚上拉到不同电平。外部施加电压必须低于 5.5V。

### 2.2 设置

若要操作 EVM，请按照节 2.1 所述将跳线 JP1 和 JP2 设置到所需位置。将输入电源连接到 J1，将负载连接到 J2。

### 3 电路板布局

本节的图 3-1 至图 3-5 提供了 TPS6208xEVM-187 电路板布局和图示。Gerbers 可从 [TPS6208xEVM-187 EVM](#) 产品页面获取。

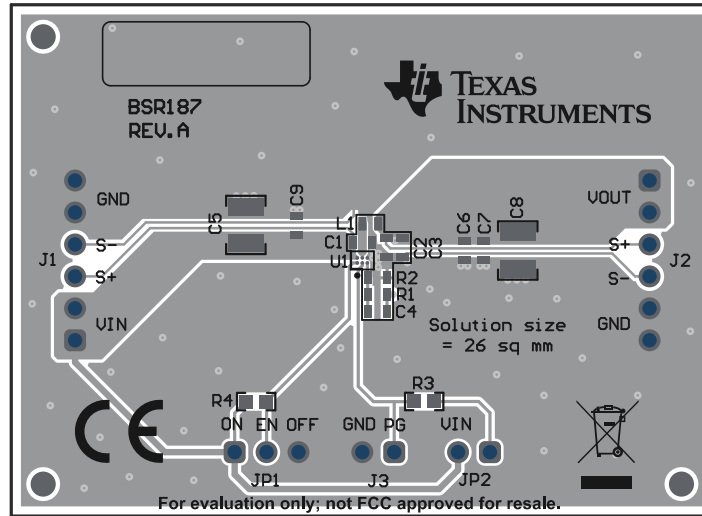


图 3-1. 顶层装配图

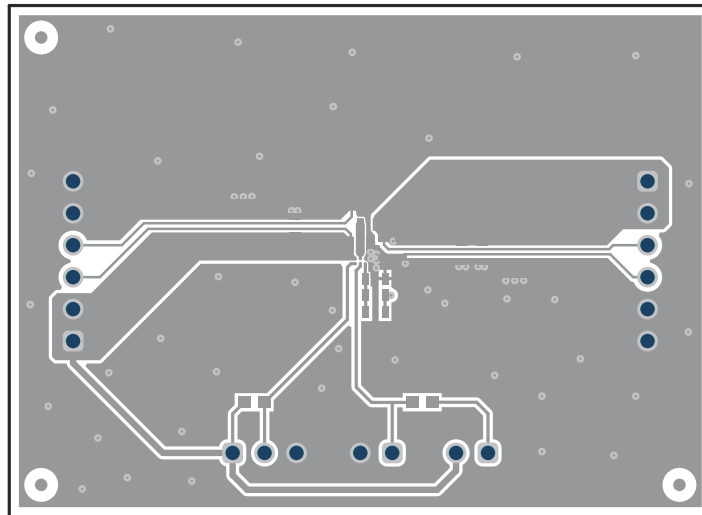


图 3-2. 顶层

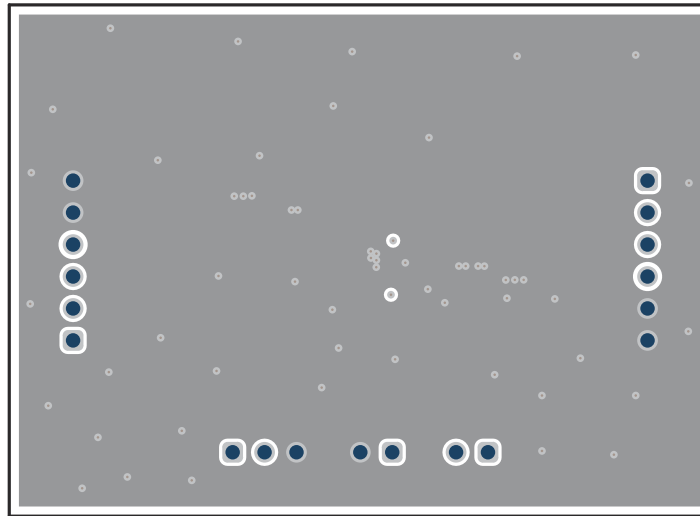


图 3-3. 信号层 1

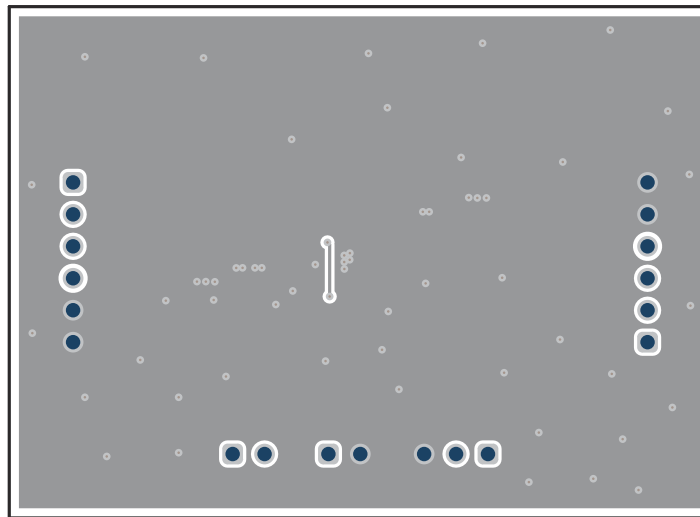


图 3-4. 信号层 2

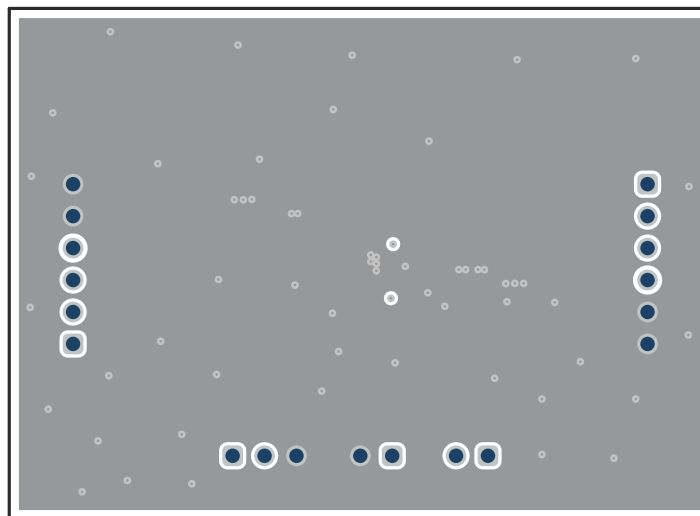


图 3-5. 底层

## 4 原理图和物料清单

本部分提供了 TPS6208xEVM-187 原理图和物料清单 (BOM)。

### 4.1 原理图

图 4-1 和图 4-2 分别展示了 TPS62088A 和 TPS62089A EVM 的原理图。

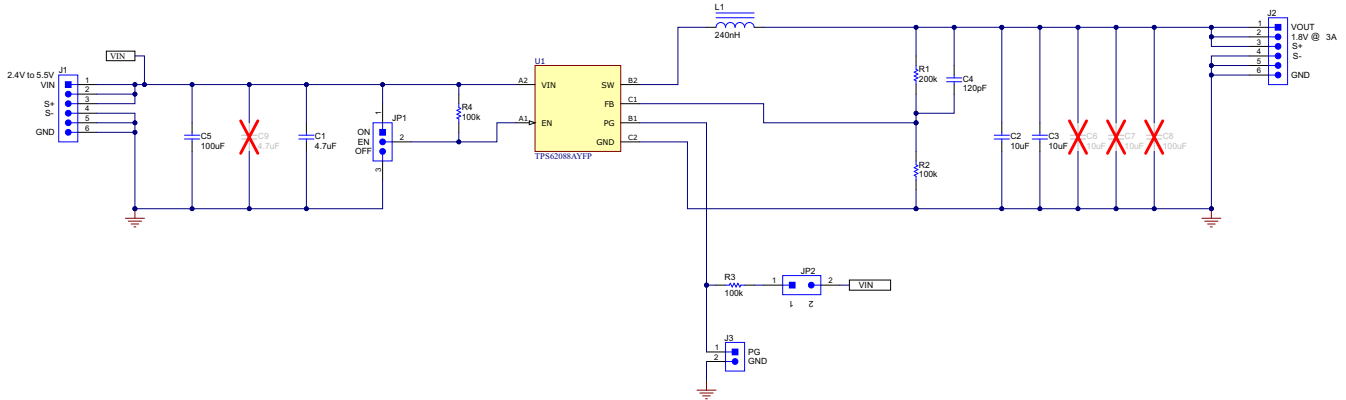


图 4-1. TPS62088A EVM 原理图

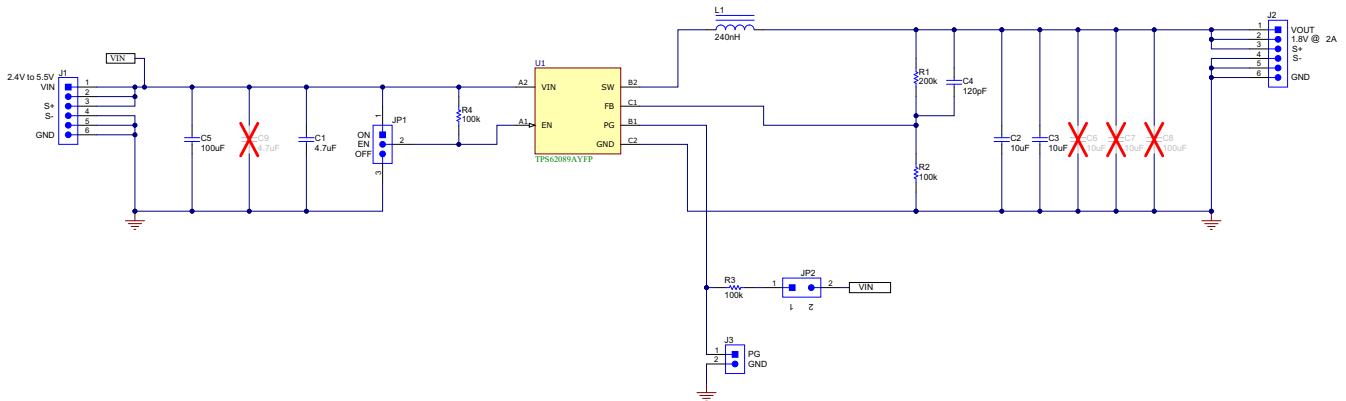


图 4-2. TPS62089A EVM 原理图

### 4.2 物料清单

表 4-1 和表 4-2 分别列出了 TPS62088A 和 TPS62089A 的 BOM。

表 4-1. TPS62088AEVM-187 物料清单

标识符	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
C1	1	4.7µF	电容, 陶瓷, 4.7µF, 6.3V, ±10%, X7R, 0603	0603	JMK107BB7475MA-T	Taiyo Yuden ( 太阳诱电 )
C2、C3	2	10µF	电容, 陶瓷, 10µF, 10V, ±20%, X7R, 0603	0603	GRM188Z71A106MA73D	Murata ( 村田 )
C4	1	120pF	电容, 陶瓷, 120pF, 50V, ±5%, COG/NPO, 0603	0603	Std	Std
C5	1	100µF	电容, 陶瓷, 100µF, 6.3V, ±20%, X5R, 1210	1210	GRM32ER60J107ME20L	Murata ( 村田 )
L1	1	240nH	电感器, 240nH, 3.5A, 0.03Ω, SMD	1608	DFE18SANR24MG0L	Murata ( 村田 )
R1	1	200kΩ	电阻, 200k, 1%, 0.1W, 0603	0603	Std	Std
R2、R3、R4	3	100kΩ	电阻, 100k, 1%, 0.1W, 0603	0603	Std	Std
U1	1		采用芯片级封装的微型 3A 高效同步降压转换器	1.2mm × 0.8mm	TPS62088AYFP	德州仪器 (TI)

表 4-2. TPS62089AEVM-187 物料清单

标识符	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
C1	1	4.7 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 4.7 $\mu$ F, 6.3V, $\pm$ 10%, X7R, 0603	0603	JMK107BB7475MA-T	Taiyo Yuden ( 太阳诱电 )
C2、C3	2	10 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 10 $\mu$ F, 10V, $\pm$ 20%, X7R, 0603	0603	GRM188Z71A106MA73D	Murata ( 村田 )
C4	1	120pF	电容, 陶瓷, 120pF, 50V, $\pm$ 5%, C0G/NPO, 0603	0603	Std	Std
C5	1	100 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 100 $\mu$ F, 6.3V, $\pm$ 20%, X5R, 1210	1210	GRM32ER60J107ME20L	Murata ( 村田 )
L1	1	240nH	电感器, 240nH, 3.5A, 0.03 $\Omega$ , SMD	1608	DFE18SANR24MG0L	Murata ( 村田 )
R1	1	200k $\Omega$	电阻, 200k, 1%, 0.1W, 0603	0603	Std	Std
R2、R3、R4	3	100k $\Omega$	电阻, 100k, 1%, 0.1W, 0603	0603	Std	Std
U1	1		采用芯片级封装的微型 3A 高效同步降压转换器	1.2mm $\times$ 0.8mm	TPS62089AYFP	德州仪器 (TI)

## 重要声明和免责声明

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任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面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功能安全、信息安全、监管或其他要求。

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 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/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。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2022，德州仪器 (TI) 公司