



摘要

本文档介绍了运行 TPS65261 PMIC 所需的信息，并提供了包括原理图、布局布线、硬件设置和物料清单 (BOM) 在内的支持文档。

内容

1 背景.....	2
2 TPS65261 原理图.....	3
3 电路板布局.....	4
4 工作台测试设置条件.....	6
5 加电过程.....	8
6 物料清单.....	9
7 修订历史记录.....	10

插图清单

图 2-1. TPS65261 原理图.....	3
图 3-1. 元件放置 (顶层).....	4
图 3-2. 电路板布局布线 (顶层).....	5
图 3-3. 电路板布局布线 (第二层).....	5
图 3-4. 电路板布局布线 (第三层).....	5
图 3-5. 电路板布局布线 (底层).....	5
图 4-1. 接头说明和跳线放置.....	6

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 背景

TPS65261 PMIC 是一款三路 3A、2A、2A 输出电流、同步降压转换器，工作电压范围为 4.5V 至 18V。TPS65261 采用自动电源序列，将 MODE 引脚连接至 V7V 并配置 EN1/2/3 引脚。此器件还特有一个开漏 RESET 信号来监视断电。TPS65261 在脉冲跳跃模式 (PSM) 下轻负载运行。

有许多可能的选项可用于设置转换器，而表 1-1 汇总了该 EVM 的性能规格。

表 1-1. 性能汇总

测试条件	性能
VIN = 4.5V 至 18V f _{SW} = 600kHz (25°C 环境温度)	BUCK1, 1.2V, 高达 3A BUCK2, 3.3V, 高达 2A BUCK3, 1.8V, 高达 2A RESET, 当 VDIV 低于 1.23V 时拉低

此评估模块旨在帮助了解 TPS65261 的特性。此模块可以进行部分修改，用于测试在不同输入和输出电压、电流和开关频率下的性能。如需这方面的建议，请联系 TI Field 应用团队。

2 TPS65261 原理图

图 2-1 显示了 EVM 原理图。

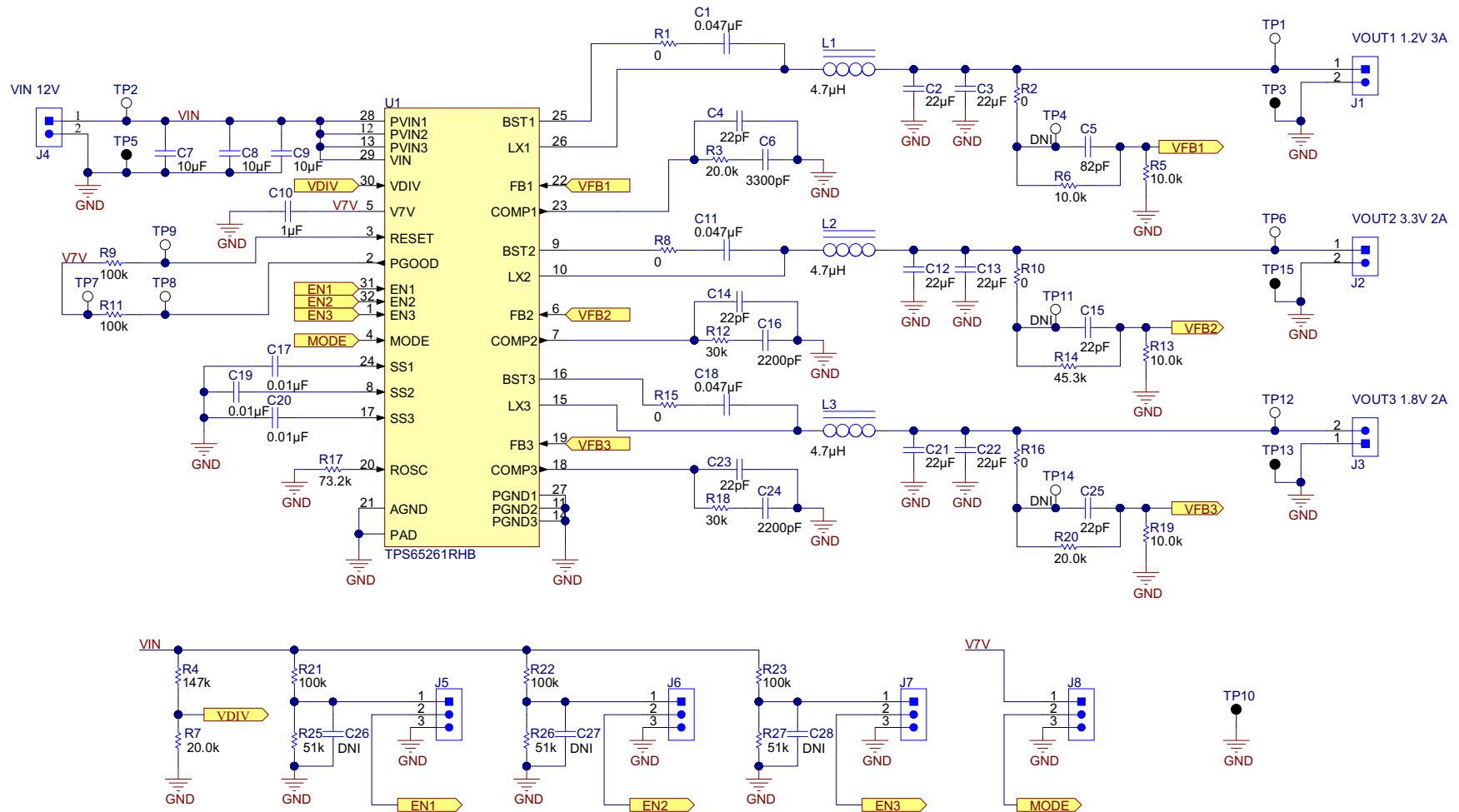


图 2-1. TPS65261 原理图

3 电路板布局

图 3-1 说明了该 EVM 的 PCB 布局布线。

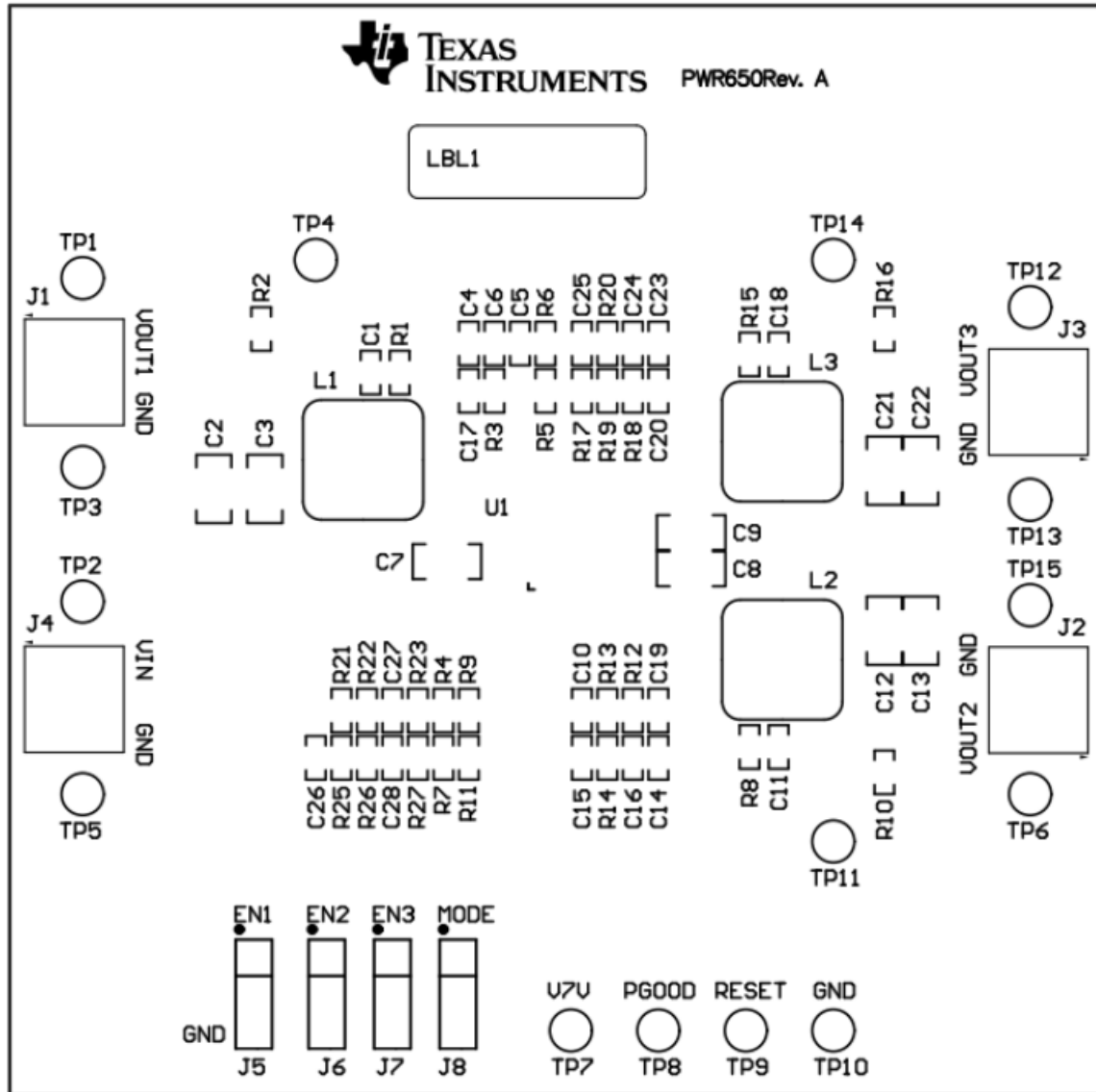


图 3-1. 元件放置 (顶层)

3.1 EVM 布局

图 3-2 至图 3-5 说明了该 EVM 的 PCB 布局布线。

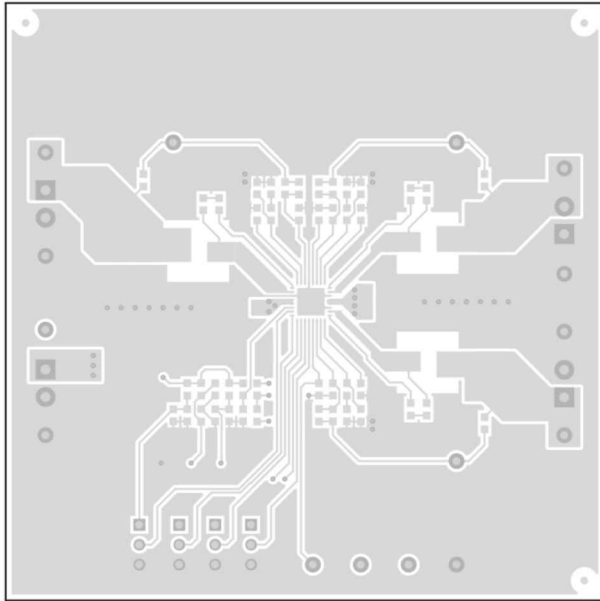


图 3-2. 电路板布局布线 (顶层)

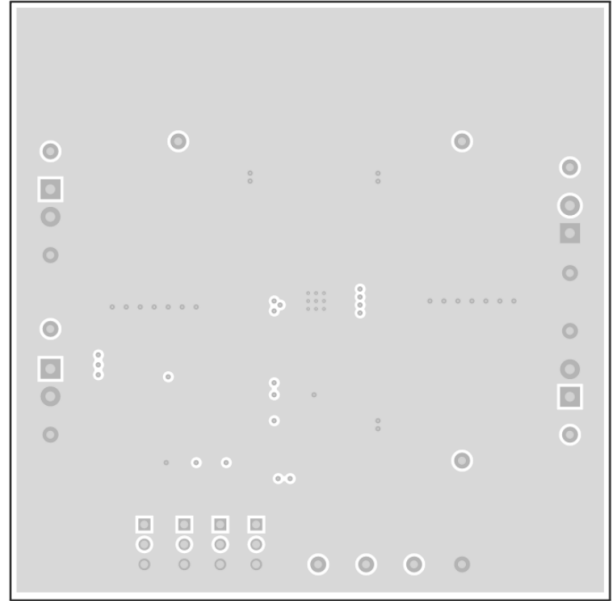


图 3-3. 电路板布局布线 (第二层)

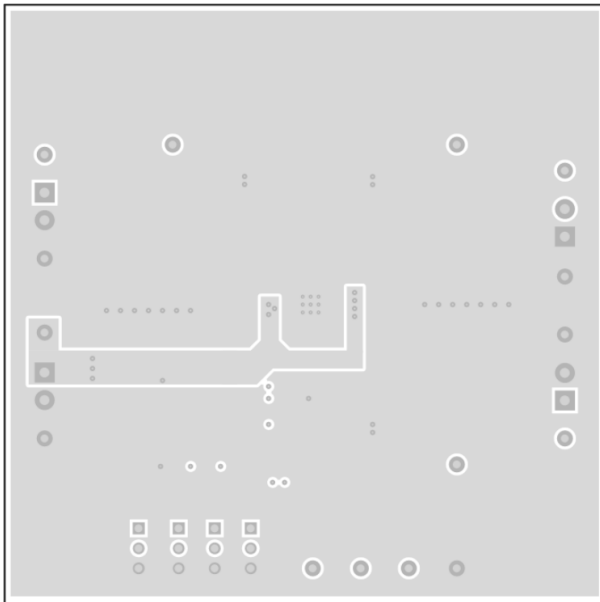


图 3-4. 电路板布局布线 (第三层)

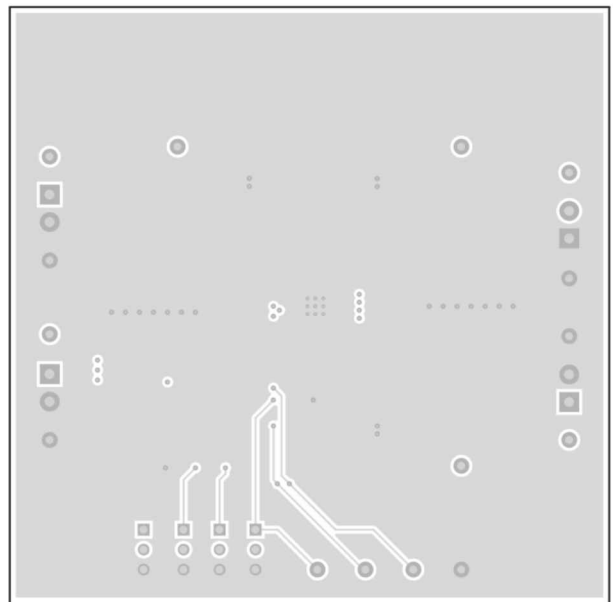


图 3-5. 电路板布局布线 (底层)

4 工作台测试设置条件

4.1 接头说明和跳线放置

图 4-1 说明了 EVM 上的接头说明和跳线位置。

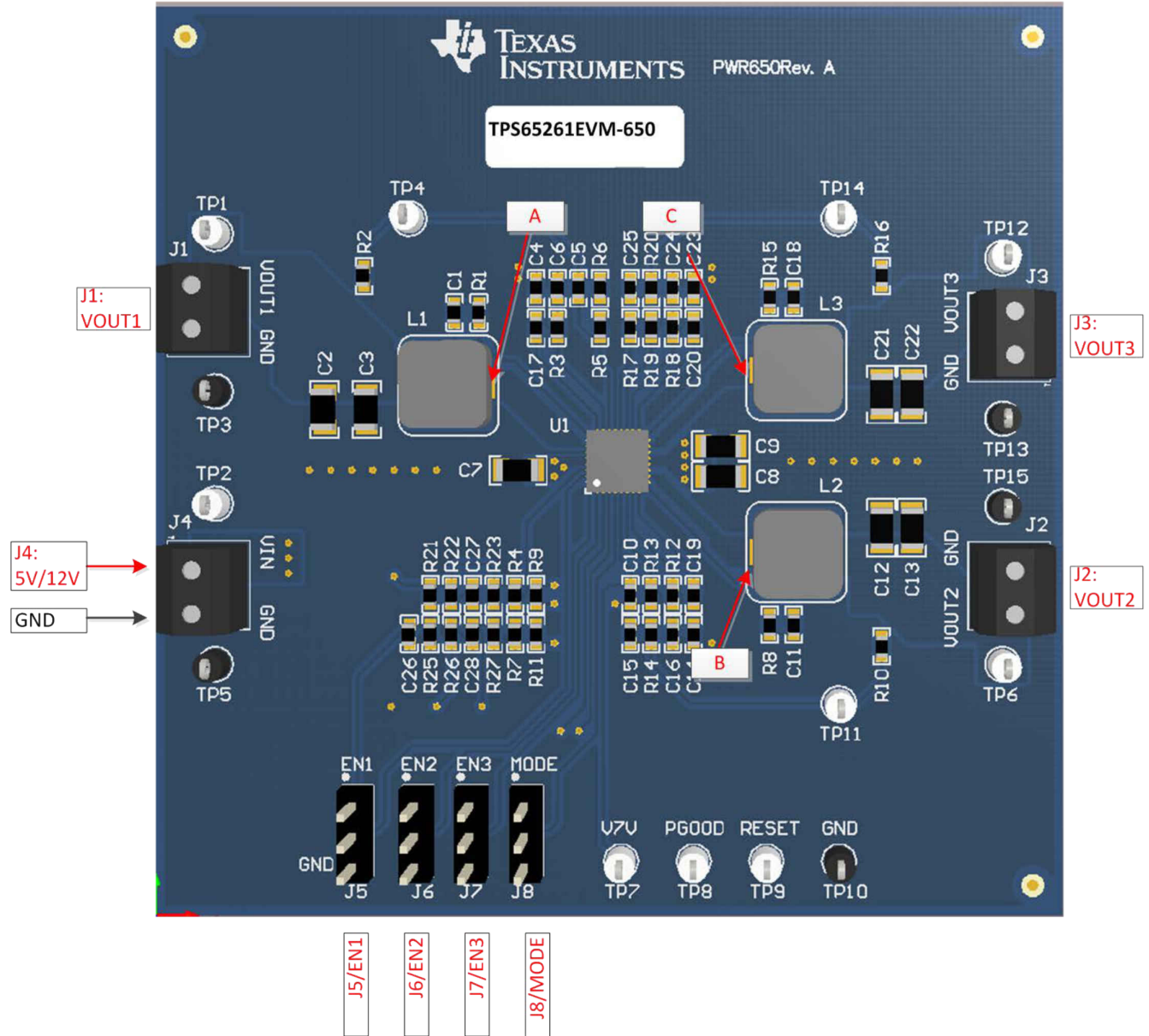


图 4-1. 接头说明和跳线放置

测试点：

答：VOUT1 的 LX

B：VOUT2 的 LX

C：VOUT3 的 LX

VOUT1、VOUT2、VOUT3、VIN、PGOOD、RESET、V7V

表 4-1 列出了 I/O 连接。

表 4-1. 输入/输出连接

数量	功能	说明
J1	BUCK1 连接器	BUCK1 的输出
J2	BUCK2 连接器	BUCK2 的输出
J3	BUCK3 连接器	BUCK3 的输出
J4	VIN 连接器	将电源连接到此连接器

4.2 跳线和开关

表 4-2 列出了 EVM 上的跳线。

表 4-2. 跳线

跳线	功能	放置
J5	Buck1 使能 (EN1)	将 EN1 连接到 GND 可禁用 VOUT1，通过 100k Ω 电阻器将 EN1 连接到 VIN 可启用 VOUT1；保持断开以启用 VOUT1
J6	Buck2 使能 (EN2)	将 EN2 连接到 GND 可禁用 VOUT2，通过 100k Ω 电阻器将 EN2 连接到 VIN 可启用 VOUT2；保持断开以启用 VOUT2
J7	Buck3 使能 (EN3)	将 EN3 连接到 GND 可禁用 VOUT3，通过 100k Ω 电阻器将 EN3 连接到 VIN 可启用 VOUT3；保持断开以启用 VOUT3
J8	模式	电源时序模式控制引脚。将此引脚连接到 GND，可使用专用使能引脚设置电源时序；将此引脚连接到 V7V，使用预定义的上电和断电序列设置电源时序。

5 加电过程

采用专用使能引脚的电源时序：

1. 将 J8 连接到 GND
2. 向 J4 施加 4.5V 至 18V
3. 切换 J5、J6 或 J7，分别启用 VOUT1、VOUT2 和 VOUT3
4. 向外部连接器施加负载

采用预定义上电和断电序列的电源时序：

1. 将 J8 连接至 V7V
2. 将 J5 连接到高电平（或低电平），将 J6 连接到高电平（或低电平）
3. 向 J4 施加 4.5V 至 18V
4. 切换 J7 以启用 VOUT1、VOUT2 和 VOUT3
5. 向外部连接器施加负载。

6 物料清单

表 6-1 列出了该 EVM 的物料清单 (BOM)。

表 6-1. TPS65261 物料清单

标识符	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
!PCB1	1		印刷电路板		PWR650	不限
C1、C11、C18	3	0.047uF	电容, 陶瓷, 0.047uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C1608X7R1H473K	TDK
C2、C3、C12、C13、C21、C22	6	22uF	电容, 陶瓷, 22uF, 16V, +/-20%, X5R, 1206	1206	1206YD226MAT2A	AVX
C4、C14、C15、C23、C25	5	22pF	电容, 陶瓷, 22pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603	0603	06035A220JAT2A	AVX
C5	1	82pF	电容, 陶瓷, 82pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603	0603	06035A820JAT2A	AVX
C6	1	3300pF	电容, 陶瓷, 3300pF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C332K5RACTU	Kemet
C7、C8、C9	3	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 25V, +/-10%, X5R, 1206	1206	GRM31CR61E106KA12L	MuRata
C10	1	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 25V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C1608X7R1E105K080AB	TDK
C16、C24	2	2200pF	电容, 陶瓷, 2200pF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C222K5RACTU	Kemet
C17、C19、C20	3	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/-5%, X7R, 0603	0603	C0603C103J5RACTU	Kemet
C26、C27、C28	0	DNI	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/-5%, X7R, 0603	0603	C0603C103J5RACTU	Kemet
J1、J2、J3、J4	4		端子块, 6A, 3.5mm 间距, 2-Pos, TH	7.0x8.2x6.5mm	ED555/2DS	On-Shore Technology
J5、J6、J7、J8	4		接头, 100mil, 3x1, 镀锡, TH	接头, 3 引脚, 100mil, 锡	PEC03SAAN	Sullins Connector Solutions
L1、L2、L3	3	4.7uH	电感器, 屏蔽鼓芯, 超通量, 4.7uH, 6A, 0.02ohm, SMD	WE-HC4	744311470	Würth Elektronik eiSos
LBL1	1		热转印打印标签, 0.650" (宽) x 0.200" (高) - 10,000/卷	PCB 标签 0.650" (高) x 0.200" (宽)	THT-14-423-10	Brady
R1、R2、R8、R10、R15、R16	6	0	电阻, 0 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06030000Z0EA	Vishay-Dale
R3、R7、R20	3	20.0k	电阻, 20.0k Ω , 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060320K0FKEA	Vishay-Dale
R4	1	147k	电阻, 147 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW0603147KFEA	Vishay-Dale
R5、R6、R13、R19	4	10.0k	电阻, 10.0k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060310K0FKEA	Vishay-Dale
R9、R11、R21、R22、R23	5	100k	电阻, 100k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW0603100KFEA	Vishay-Dale
R12、R18	2	30k	电阻, 30k 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060330K0JNEA	Vishay-Dale
R14	1	45.3k Ω	电阻, 45.3k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060345K3FKEA	Vishay-Dale
R17	1	73.2k	电阻, 73.2k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060373K2FKEA	Vishay-Dale
R25、R26、R27	3	51k	电阻, 51k 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060351K0JNEA	Vishay-Dale
SH-J1	1	1x2	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	分流器	969102-0000-DA	3M
TP1、TP2、TP6、TP7、TP8、TP9、TP12	7	白色	测试点, 微型, 白色, TH	白色微型测试点	5002	Keystone
TP3、TP5、TP10、TP13、TP15	5	黑色	测试点, 微型, 黑色, TH	黑色微型测试点	5001	Keystone
TP4、TP11、TP14	0	DNI	测试点, 微型, 白色, TH	白色微型测试点	5002	Keystone
U1	1		4.5V 至 18V 输入电压、3A/2A/2A 输出电流三路同步降压转换器, RHB0032E	RHB0032E	TPS65261RHB	德州仪器 (TI)
		注意:	除非在列中另有说明, 否则所有器件均可替换为等效产品。			

7 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 * (June 2014) to Revision A (May 2021)	Page
• 更新了用户指南的标题.....	2
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式.....	2

重要声明和免责声明

TI 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安全、安保或其他要求。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 (<https://www.ti.com/legal/termsofsale.html>) 或 [ti.com](https://www.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。

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

Copyright © 2021, 德州仪器 (TI) 公司

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