



内容

1 引言.....	2
2 可选元件.....	3
3 上电.....	4
4 修订历史记录.....	7

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

LM2642 评估板的开发旨在帮助设计和评估基于 LM2642 控制器 IC 的直流/直流转换器。如图 3-1 所示，该评估板配置为通过 4.5V 至 20V 的输入电压提供 2.5V/2A 和 1.8V/2A 两种输出。表 3-1 显示了相应的物料清单。图 3-2 和图 3-3 显示了评估板的布局。

2 可选元件

该评估板提供了多种可选元件焊盘以在更换元件时提高灵活性。

有关器件运行和元件选择的更多信息，请参阅 [LM26420/LM26420Q 双路 2.0A 高频同步降压直流/直流稳压器数据表](#)。

在开关电源中，与寄生电感耦合的顶部 FET 中漏极电流的快速提高会在 FET 的源节点 (SWx 节点) 和 V_{IN} 节点产生不需要的 $L \Delta i / \Delta t$ 噪声尖峰。

与 SWx 引脚串联的电阻器 (**R6**、**R11**) 会使栅极驱动减速 (HDRVx)，从而减缓顶部 FET 的上升和下降时间，产生更长的漏极电流转换时间并减少开关节点振铃。顶部 FET 开关损耗将会随着电阻值的提高而增大。也可以将小电阻器 ($1\Omega - 5\Omega$) 与 CBOOTx 引脚串联 (**R7**、**R12**)。CBOOT 寄存器将会减缓 FET 的上升时间，从而减少开关节点振铃。

为了保持稳定调节，FBx 引脚应保持无噪声。LM2642 评估板安装了 **C15** 和 **C22** 元件，用于抑制可能由 FBx 布线拾取的噪声。请注意，这两个电容器的物理位置都靠近 FBx 节点。提供了焊盘 **C17** 和 **C23** 作为附加的输出电容器。

3 上电

在对 LM2642 评估板上电之前，应验证所有外部连接。电源输入必须关断并以正确极性连接到 VIN 接线柱（也标记为 P1）。通道 1 和通道 2 负载应连接到 VOUT 接线柱上（标记为 P2 和 P3）。接受高达 2A 的任何类型负载。启动时，负载可以处于打开或关闭状态。可以使用 DVM 或示波器来监控输出电压，方法是将探针连接到 VOUT 接线柱 P2 和 P3。提供的 GND 接线柱主要用于示波器探针接地。可以在 PGOOD 测试引脚处使用示波器探针或 DVM 来监控 PGOOD 信号。

验证了所有连接后，可以施加输入电源。输入电压必须设置在 4.5V 至 20V 之间。接通输入电源后，可以使用每个通道的使能开关 ON1 和 ON2 来接通评估板。每个通道可以独立地启用或禁用。也可以将开关置于接通状态，从而直接通过电源输入启用评估板。

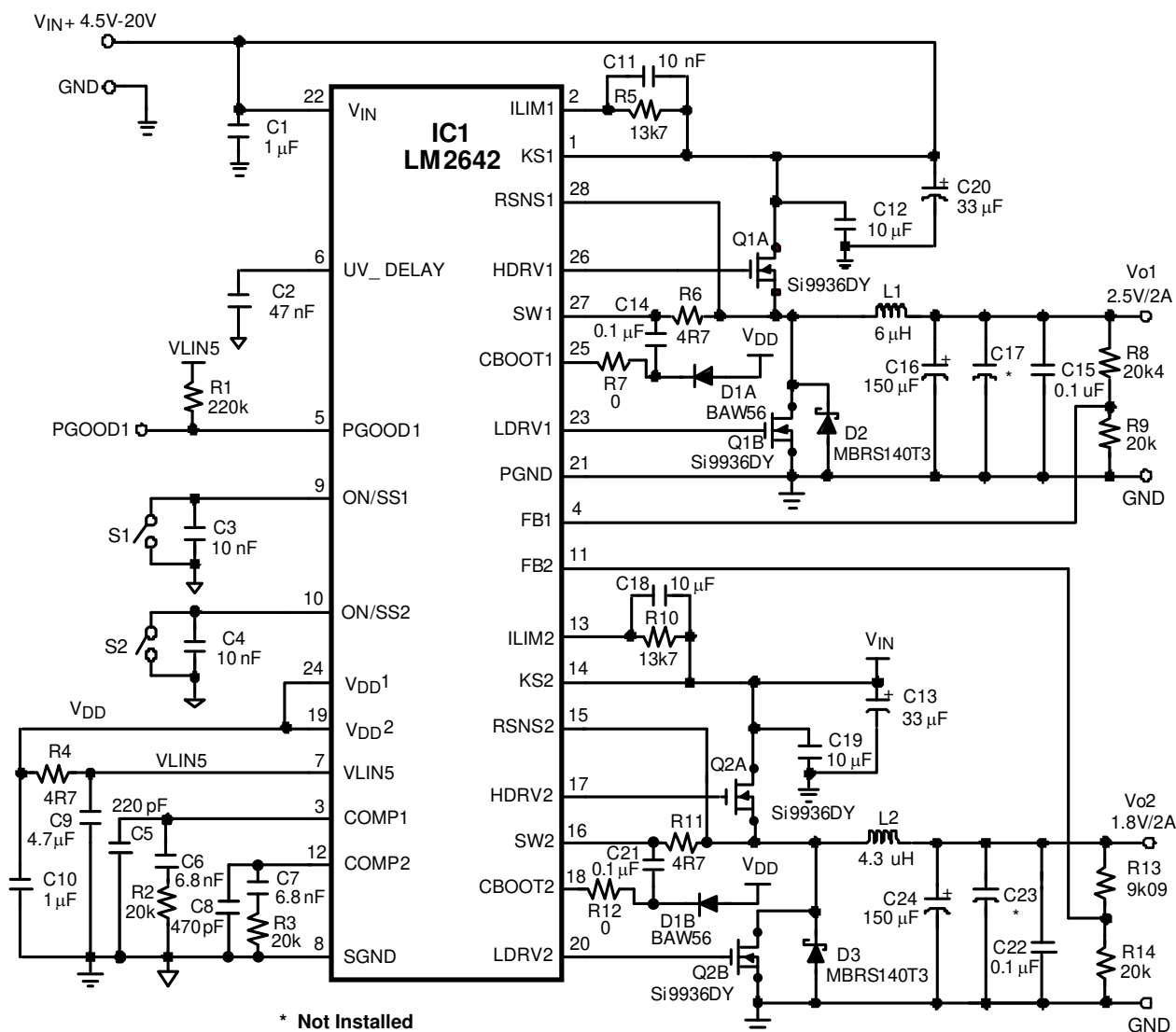


图 3-1. 完整的评估板原理图

表 3-1. 物料清单

器件型号	值	供应商
C1	陶瓷电容器 1F 50V Y5V 0805	Taiyo Yuden UMK212F105ZG
C2	陶瓷电容器 47nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y473KXA
C3	陶瓷电容器 10nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y103KXA
C4	陶瓷电容器 10nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y103KXA

表 3-1. 物料清单 (continued)

器件型号	值	供应商
C5	陶瓷电容器 220pF 25V 10% 0805	Vishay VJ0805Y221KXA
C6	陶瓷电容器 6.8nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y682KXA
C7	陶瓷电容器 6.8nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y682KXA
C8	陶瓷电容器 470pF 25V 10% 0805	Vishay VJ0805Y471KXA
C9	陶瓷电容器 4.7μF 10V X7R 1206	Taiyo Yuden LMK316BJ475ML
C10	陶瓷电容器 1μF 10V X7R 0805	Taiyo Yuden LMK212BJ105ZG
C11	陶瓷电容器 10nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y103KXA
C12	陶瓷电容器 10μF 35V Y5V 1210	Taiyo Yuden GMK325F106ZH
C13	电子电容器 33μF 50V	Panasonic EEU-FC1H330
C14	陶瓷电容器 0.1μF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y104KXA
C15	陶瓷电容器 0.1μF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y104KXA
C16	Cap-SP 150μF 6.3V 20%	Panasonic EEFUEOJ151R
C17	未安装	
C18	陶瓷电容器 10nF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y103KXA
C19	陶瓷电容器 10μF 35V Y5V 1210	Taiyo Yuden GMK325F106ZH
C20	电子电容器 33μF 50V	Panasonic EEU-FC1H330
C21	陶瓷电容器 0.1μF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y104KXA
C22	陶瓷电容器 0.1μF 50V 10% 0805	Vishay VJ0805Y104KXA
C23	未安装	
C24	Cap-SP 150μF 6.3V 20%	Panasonic EEFUEOJ151R
D1	开关二极管, 两个, 70V 200mA BAW56F	Fairchild BAW56F
D2	肖特基二极管 40V 1A	On Semiconductor MBRS140T31A
D3	肖特基二极管 40V 1A	On Semiconductor MBRS140T31A
L1	电感器 6μH	Sumida CEP125-6R0MC
L2	电感器 4.3μH	Sumida CEP125-4R3MC
Q1	Si9936DY	Vishay
Q2	Si9936DY	Vishay
R1	电阻器 220kΩ 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW0805224J
R2	电阻器 20kΩ 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW0805203J
R3	电阻器 20kΩ 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW0805203J
R4	电阻器 4.7Ω 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW08054R7J
R5	电阻器 13.7kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08051372F
R6	电阻器 4.7Ω 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW08054R7J
R7	电阻器 0Ω 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW08050RJ
R8	电阻器 20.5kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08052052F
R9	电阻器 20kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08052002F
R10	电阻器 13.7kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08051372F
R11	电阻器 4.7Ω 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW08054R7J
R12	电阻器 0Ω 0.1W 5% 0805	Vishay CRCW08050RJ
R13	电阻器 9.09kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08059092F
R14	电阻器 20kΩ 0.1W 1% 0805	Vishay CRCW08052002F
S1	开关 SPST 0.4VA 28V 交流/直流 A12AB	NKK A12AB
S2	开关 SPST 0.4VA 28V 交流/直流 A12AB	NKK A12AB

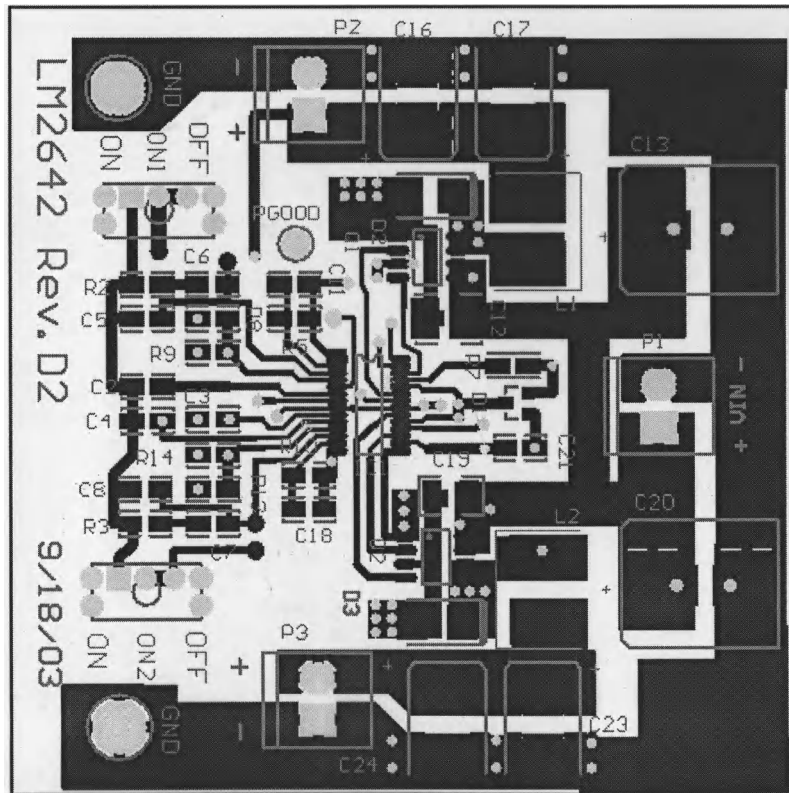


图 3-2. 顶层

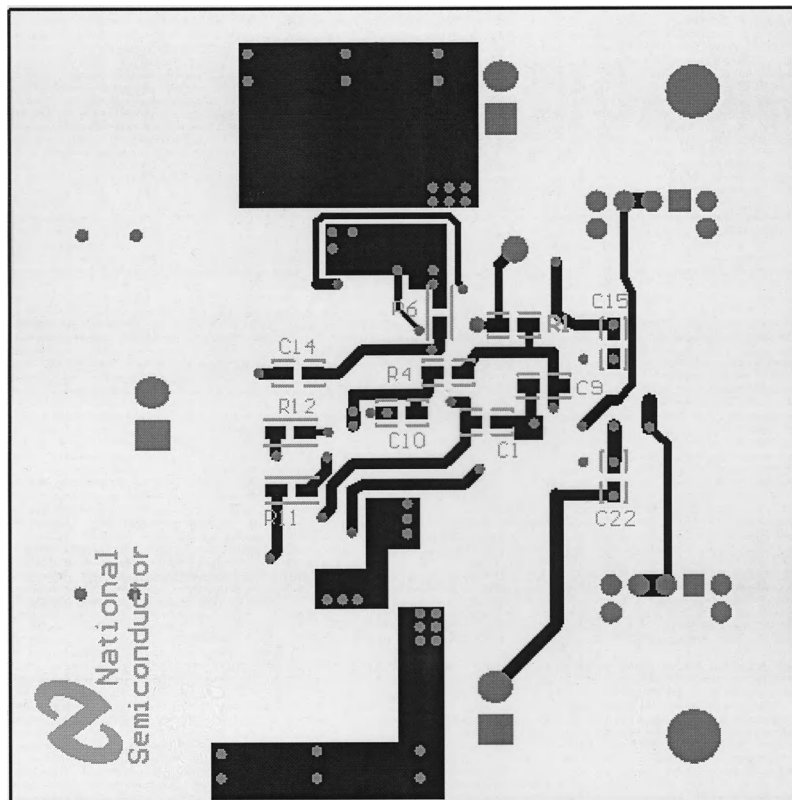


图 3-3. 底层

4 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 H (April 2013) to Revision I (January 2022)	Page
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式。	2
• 更新了用户指南标题	2

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