



MAX8625A评估板

评估板：MAX8625A

概述

MAX8625A评估板(EV kit)是完全组装并经过测试的PCB,用来演示MAX8625A升压/降压开关控制器的特性。MAX8625A利用Maxim专有的H桥拓扑*,实现所有转换器工作模式之间的无缝切换,避免了其它类似器件常见的信号干扰。MAX8625A评估板将2.5V至5.5V直流输入转换成预置的3.3V输出,提供高达800mA的电流。输出电压也可通过电阻分压器在1.25V至4.2V之间设置。MAX8625A评估板具有板上跳线设置,允许设置成两种开关模式之一:固定频率PWM (FPWM)或高效的跳脉冲模式。另外一个板上跳线可用来启动或关闭MAX8625A IC。

特性

- ◆ 2.5V至5.5V输入电压范围
- ◆ 3.3V预置输出电压
- ◆ 输出电压可在1.25V至4.2V之间设置
- ◆ 无缝切换升压/降压模式
- ◆ 可选择开关模式
 - FPWM模式
 - 高效跳脉冲模式
- ◆ 软启动
- ◆ 输出过载保护
- ◆ 热保护
- ◆ 小型3mm x 3mm、14引脚TDFN封装
- ◆ 无铅(Pb)并符合RoHS标准
- ◆ 完全组装并经过测试

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C4	4	22 μ F $\pm$ 20%, 10V X5R ceramic capacitors (1206) Taiyo Yuden LMK316BJ226ML
C5	1	0.1 μ F $\pm$ 10%, 16V X5R ceramic capacitor (0402) Taiyo Yuden EMK105BJ104KV
C6, C7	2	1 μ F $\pm$ 10%, 10V X5R ceramic capacitors (0402) Taiyo Yuden LMK105BJ105KV
JU1, JU2	2	3-pin headers Sullins PEC36SAAN Digi-Key S1012E-36-ND
L1	1	3.3 μ H inductor TOKO 1101AS-3R3M (DEA4012CK series)
R1, R2	0	Not installed, resistors (0402) R1 is open; R2 is short (PCB trace)
U1	1	Step-up/down regulator (14 TDFN) Maxim MAX8625AETD+
—	1	PCB: MAX8625A EVALUATION KIT+

订购信息

PART	TYPE
MAX8625AEVKIT+	EV Kit

+表示无铅(Pb)并符合RoHS标准。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Digi-Key Corp.	800-344-4539	www.digikey.com
Sullins Electronics Corp.	760-744-0125	www.sullinselectronics.com
Taiyo Yuden	408-573-4150	www.t-yuden.com
TOKO America, Inc.	408-432-8281	www.tokoam.com

注: 当与这些供应商联系时, 请说明您正在使用MAX8625A。

*美国专利#7298119。



MAX8625A评估板

快速入门

所需设备

- MAX8625A 评估板
- 一个电压可调的直流电源，提供2.5V至5.5V电压、2.5A 电流
- 数字万用表(DMM)
- 电流表
- 可吸收800mA电流的电子负载

步骤

MAX8625A评估板经过完全安装和测试，请按照以下步骤验证电路板的工作情况：

- 1) 将可调直流电源预置为3.3V，关闭电源。**注意：在完成所有连接之前，请勿打开电源。**
- 2) 将电源正极连到评估板的VIN焊盘，负极连到评估板的GND焊盘。

- 3) 将DMM正极输入端连到评估板的VOUT焊盘，负极输入端连到GND焊盘，用来测量VOUT的输出电压。
- 4) 将800mA电子负载和电流表连到评估板的VOUT和GND焊盘之间。
- 5) 保证跳线JU1和JU2的2-3引脚之间安装了短路器，使芯片工作在FPWM模式，如表1所示。
- 6) 打开电源。
- 7) 确认VOUT端电压大约为3.3V。
- 8) 将电源电压从2.5V调至5.5V，确认在整个输入电压范围内，VOUT端的电压始终保持在大约3.3V。

MAX8625A评估结束时，按照下列步骤关掉评估板电源：

- 1) 关闭电源。
- 2) 拆除评估板的电源、电缆和测试探头。

表 1. 跳线设置

JUMPER	FUNCTION
JU1	Install a shunt across pins 2-3 to connect $\overline{\text{SKIP}}$ to IN for FPWM mode. Install a shunt across pins 1-2 to connect $\overline{\text{SKIP}}$ to GND for skip mode. Do not switch the converter from FPWM (position 2-3) to $\overline{\text{SKIP}}$ (position 1-2) or vice versa on the fly. The MAX8625A is not designed for dynamic transitions between skip and FPWM modes.
JU2	Install a shunt across pins 2-3 to enable the IC. Install a shunt across pins 1-2 to disable the IC. Enable the MAX8625A after the supply voltage is above UVLO. Tying the ON pin to the supply and then ramping up the supply voltage is not recommended.

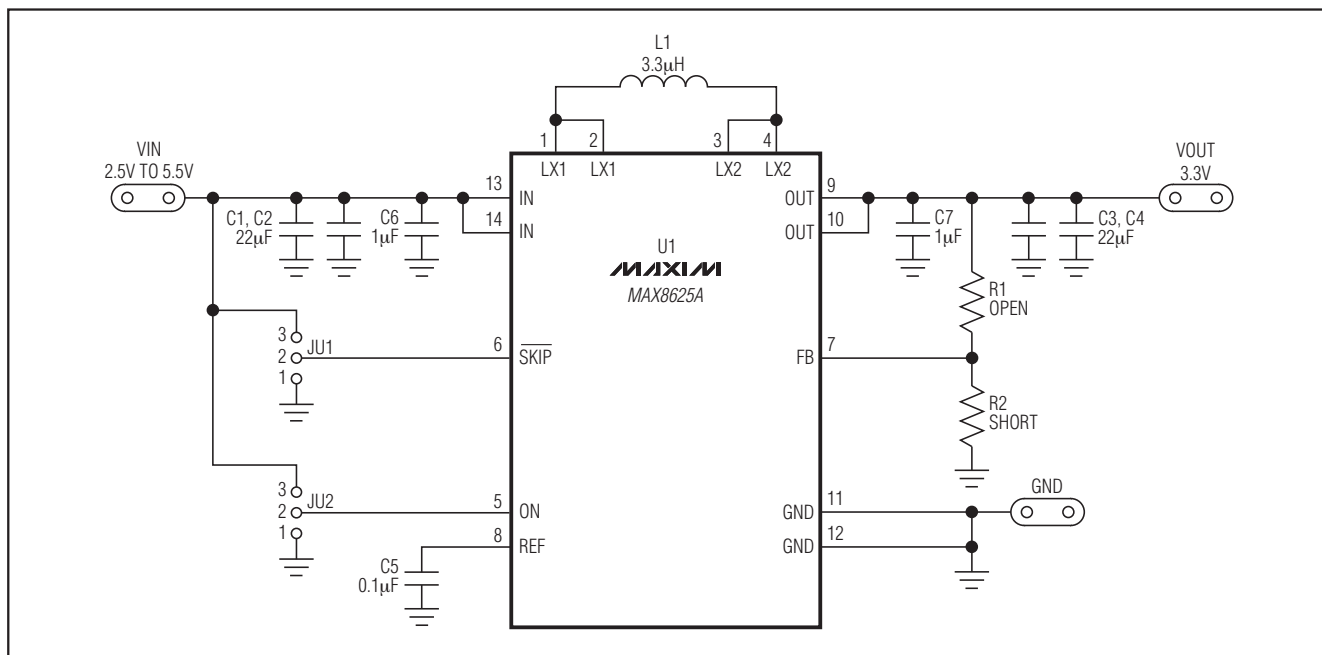


图1. MAX8625A评估板原理图

硬件详细说明

设置输出电压

MAX8625A评估板输出电压预置为3.3V，但是通过选择R1和R2电阻，可在1.25V至4.2V之间调节输出电压(图1)。按照以下步骤调节输出电压：

- 1) 选择R2为100kΩ。
- 2) 通过下式确定R1：

$$R1 = 100k\Omega \times \left(\frac{V_{OUT}}{V_{FB}} - 1 \right)$$

其中， $V_{FB} = 1.25V$ ， V_{OUT} 是所要求的输出稳压值， V_{OUT} 应在1.25V和4.2V之间。

- 3) 切断电阻R2焊盘之间的短路线。
- 4) 在MAX8625A评估板安装电阻R1和R2。

注：调整输出电压将会影响MAX8625A评估板能够输出的最大电流，而且可能需要改变电感L1。请参考MAX8625A IC数据资料的应用信息部分获得更多信息。

选择开关模式

MAX8625A评估板具有两个可选开关模式：

- 1) 固定频率PWM (FPWM)模式
- 2) 高效跳脉冲模式

固定频率PWM模式(FPWM)

在FPWM模式下，MAX8625A工作在固定1MHz开关频率下，没有跳脉冲。由于输出纹波的频谱分量最少，而且可以预知，因此该模式非常适合噪声敏感应用。由于工作在固定开关频率，FPWM模式在负载较轻时会消耗更多电流。

高效跳脉冲模式

跳脉冲模式下，轻载时，IC仅在必要时进行开关操作，以维持输出稳定；而在中等负载和较重负载时，同样工作在固定频率PWM模式。这种模式能够有效提高轻载时的转换效率，降低输入静态电流。

为了选择开关模式，在MAX8625A评估板的跳线JU1上安装短路器，如表1所示。

选择关断模式

在MAX8625A评估板跳线JU2的引脚1-2之间安装短路器，使MAX8625A置于关断模式。在MAX8625A评估板跳线JU2的引脚2-3之间安装短路器，使能MAX8625A。

MAX8625A评估板

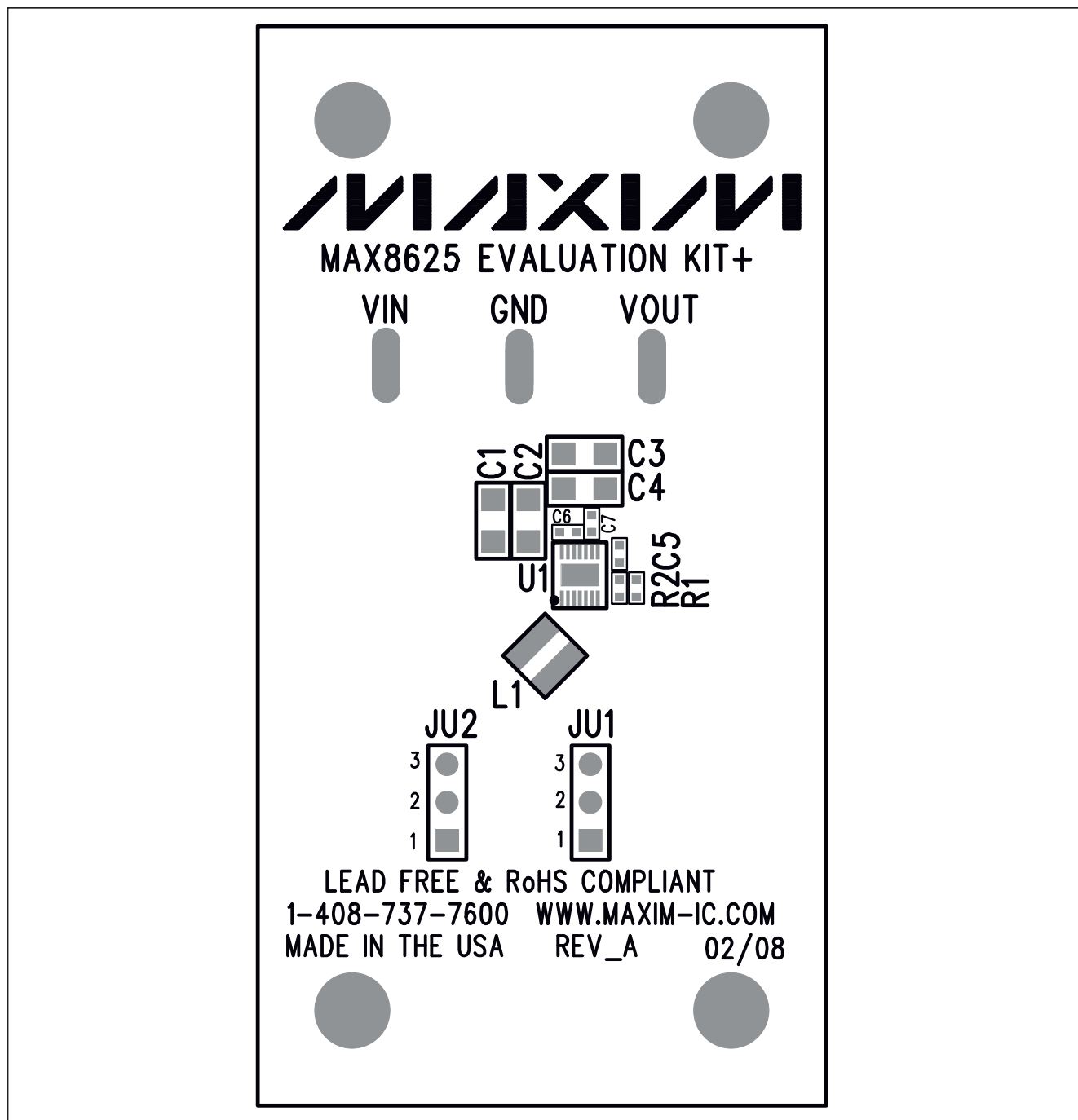


图2. MAX8625A评估板元件布局——顶层丝印层

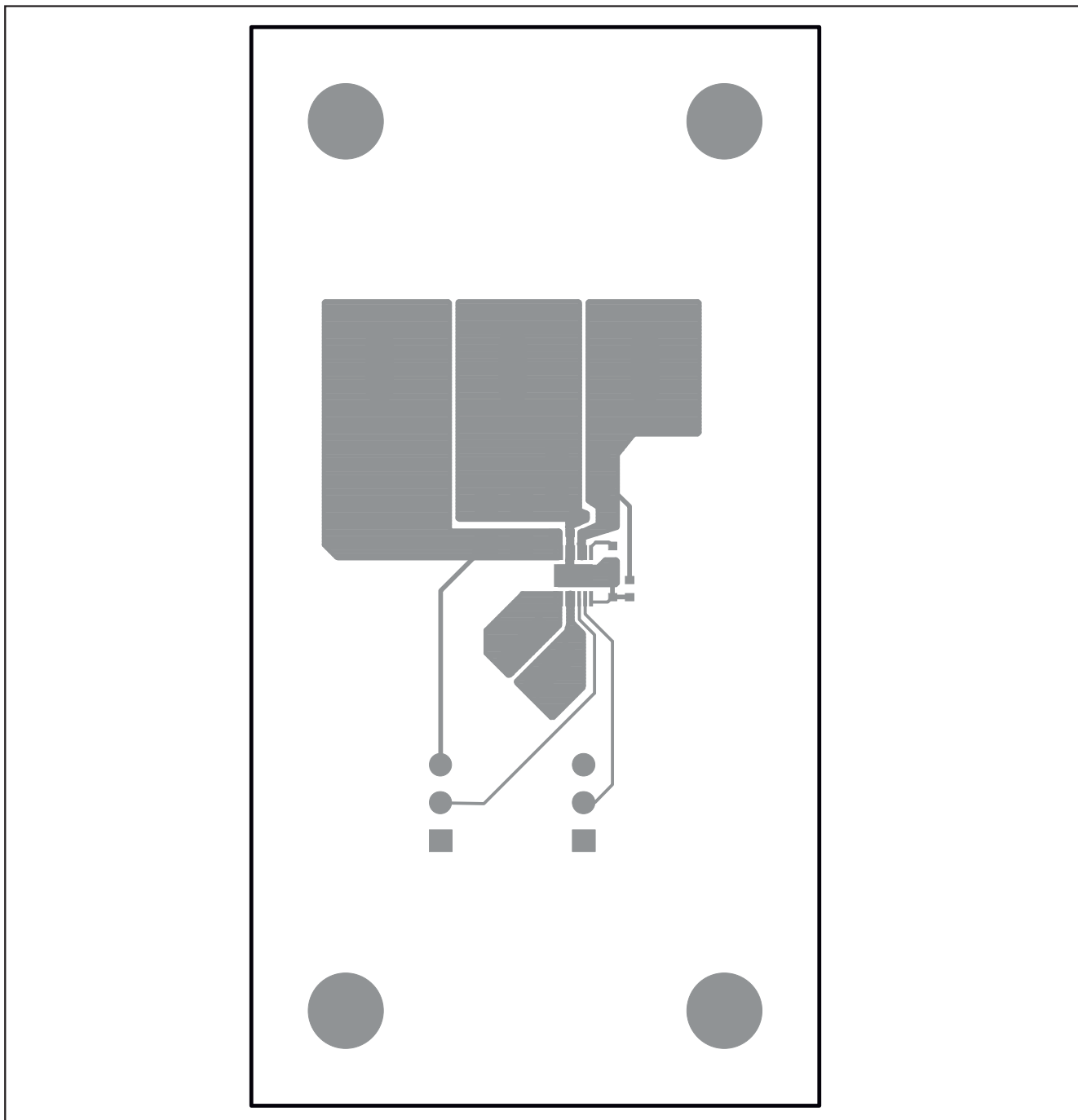


图3. MAX8625A 评估板 PCB 布局——元件层

MAX8625A评估板

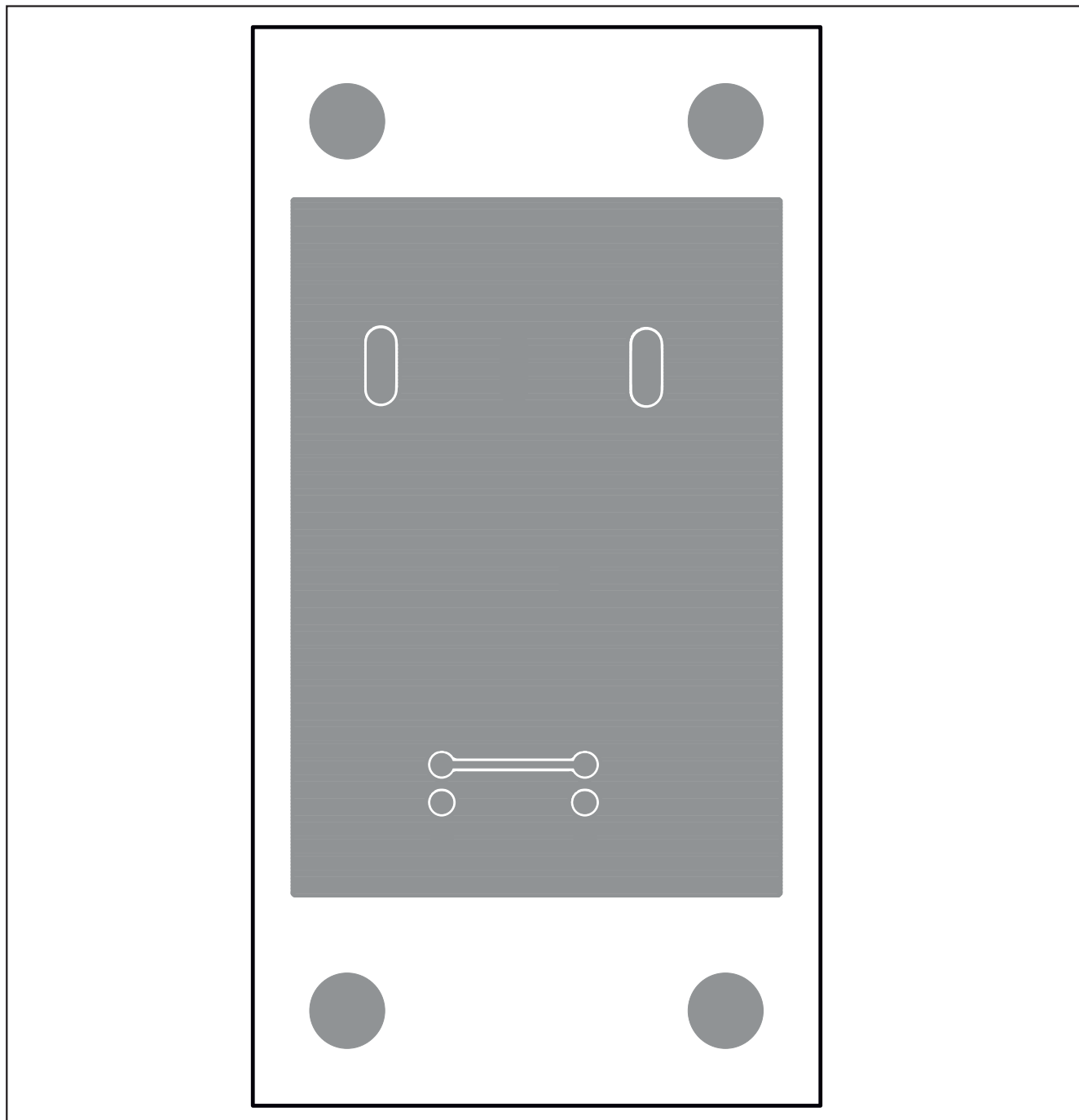


图4. MAX8625A评估板PCB布局—焊接层

MAX8625A 评估板

修订历史

修订次数	修订日期	说明	修改页
0	5/08	最初版本。	—
1	11/08	修改了表1中的跳线设置。	2
2	4/09	更正了专利号。	1

评估板：MAX8625A

Maxim 北京办事处

北京 8328 信箱 邮政编码 100083
免费电话：800 810 0310
电话：010-6211 5199
传真：010-6211 5299

Maxim 不对 Maxim 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim 保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 7