

# MAXIM

## MAX8546评估板

### 概述

MAX8546评估板(EV kit)是完全安装并经过测试的电路板, 包含所有评估MAX8546降压DC-DC转换器所需的元件。

评估板出厂时已经安装了MAX8546 IC。评估板电路经过优化工作于10V至24V输入电压范围以及300kHz开关频率, 可提供2.5V输出电压和6A的输出电流。如需评估MAX8545或MAX8548, 请采用要评估的器件替代板上IC, 同时请参考MAX8545/MAX8546/MAX8548数据资料为评估板选择适当的元件。

### 特性

- ◆ 10V至24V输入电压范围(MAX8546)
- ◆ 300kHz的工作频率
- ◆ 2.5V、6A输出
- ◆ 折返式限流短路保护
- ◆ 低成本解决方案
- ◆ 可评估MAX8545、MAX8546、MAX8548
- ◆ 完全安装并经过测试

### 订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8546EVKIT	0°C to +70°C	10 μMAX

### 元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1μF ±10%, 10V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R1A105K
C2, C3	2	470μF ±20%, 35V aluminum electrolytic capacitors (10mm × 22mm) Sanyo 35MV470AX
C4, C12	2	1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R1H105K
C5, C8, C9	3	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1H104K
C6, C7	2	1500μF ±20%, 6.3V aluminum electrolytic capacitors (10mm × 20mm) Sanyo 6MV1500AX
C10	1	6800pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H682K
C11	0	Not installed, capacitor (0603)
C13	1	1500pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H152K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D1, D2	2	100mA, 30V Schottky diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPSH-3
L1	1	4μH, 8.3A inductor Sumida CEP125-4R0
N1	1	Dual N-channel MOSFET (8-pin SO) (LSFET 8.6A, 30V, 0.020Ω) HSFET 6.3A, 30V, 0.035Ω) Fairchild Semiconductor FDS6982
Q1	1	200mA, 40V NPN bipolar transistor (SOT23) Fairchild Semiconductor MMBT3904
R1	1	8.66kΩ ±1% resistor (0805)
R2	1	4.02kΩ ±1% resistor (0805)
R3	1	10Ω ±5% resistor (0805)
R4	1	68kΩ ±5% resistor (0805)
R5, R6	2	10kΩ ±5% resistors (0805)
R7	1	0Ω ±5% resistor (0603)
R8	1	3Ω ±5% resistor (0603)
R9	1	3Ω ±5% resistor (1206)
U1	1	MAX8546EUB (10-pin μMAX)
None	1	MAX8546 PC board

# MAX8546 评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centralsemi.com
Fairchild Semiconductor	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
Sanyo	619-661-6322	619-661-1055	www.sanyovideo.com
Sumida	847-545-6700	847-545-6720	www.sumida.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com

注: 当与这些元件供应商联系时, 请说明您正在使用MAX8546。

## 快速入门

### 推荐设备

- 10V至24V可调, 2A DC电源
- 伏特表
- 电子负载(设置为电阻模式)

### 步骤

MAX8546评估板经过完全安装与测试, 请按照以下步骤验证电路板的工作情况。在完成所有连接之前, 禁止打开电源。

- 1) 将伏特表连接在VOUT和PGND焊盘间。
- 2) 将10V至24V直流电源连接到VIN和PGND焊盘, 电压设置在10V至24V之间。
- 3) 打开电源。
- 4) 验证在整个10V至24V输入电压范围内, VOUT为2.5V ±3%。
- 5) 在VOUT和PGND焊盘之间连接一个6A负载, 验证输出电压为2.5V ±3%。

## 详细说明

MAX8546评估板包含一路开关型DC-DC降压转换器。MAX8546的开关频率在内部设置为300kHz。电路使用两个反馈电阻(R1和R2)设置输出电压。C10、C11和R4为MAX8546提供补偿网络。D2可在过载和短路状态下限制电感的初始峰值电流, 评估电路设计采用了最低成本的元件。

### 输入和输出电压范围

MAX8546评估电路具有10V至24V输入范围。其输出设置为2.5V, 可提供高达6A电流。该评估板的PCB布线采

用2oz覆铜, 配合适当的外部元件可传输高达10A电流。关于更大电流应用时的元件选择, 请参考MAX8545/MAX8546/MAX8548数据资料。

### 其它输出电压

MAX8546评估板的VOUT预设为2.5V。要将VOUT设置为其它输出电压, 请参考MAX8545/MAX8546/MAX8548数据资料选择外部元件。

### 限流保护

MAX8546评估板的限流值由MAX8546的限流门限和低压MOSFET N1的R<sub>DS(ON)</sub>确定。请使用下面的公式计算其它限流值:

$$\text{限流值} = \frac{\text{限流门限}}{\text{MOSFETsR}_{\text{DS(ON)}}} + \left( \frac{1}{2} \text{LIR} \times \text{I}_{\text{LOADMAX}} \right)$$

其中, MAX8546的限流门限为165mV(典型值), LIR是电感电流峰值与最大额定输出电流之比。有关LIR的详细说明, 请参考MAX8545/MAX8546/MAX8548数据资料。

短路状态下, 折返式限流值约为门限值的20%, 以降低功耗。

### 关断控制

MAX8546评估板带有关断控制焊盘, 可连接至外部信号(TTL), 使MAX8546进入关断模式。晶体管Q1和电阻R5、R6提供关断功能。SHDN焊盘为逻辑高时关断VOUT输出, 逻辑低时打开输出。请将逻辑控制信号连接在SHDN和GND焊盘间。

# MAX8546评估板

评估板: MAX8545/MAX8546/MAX8548

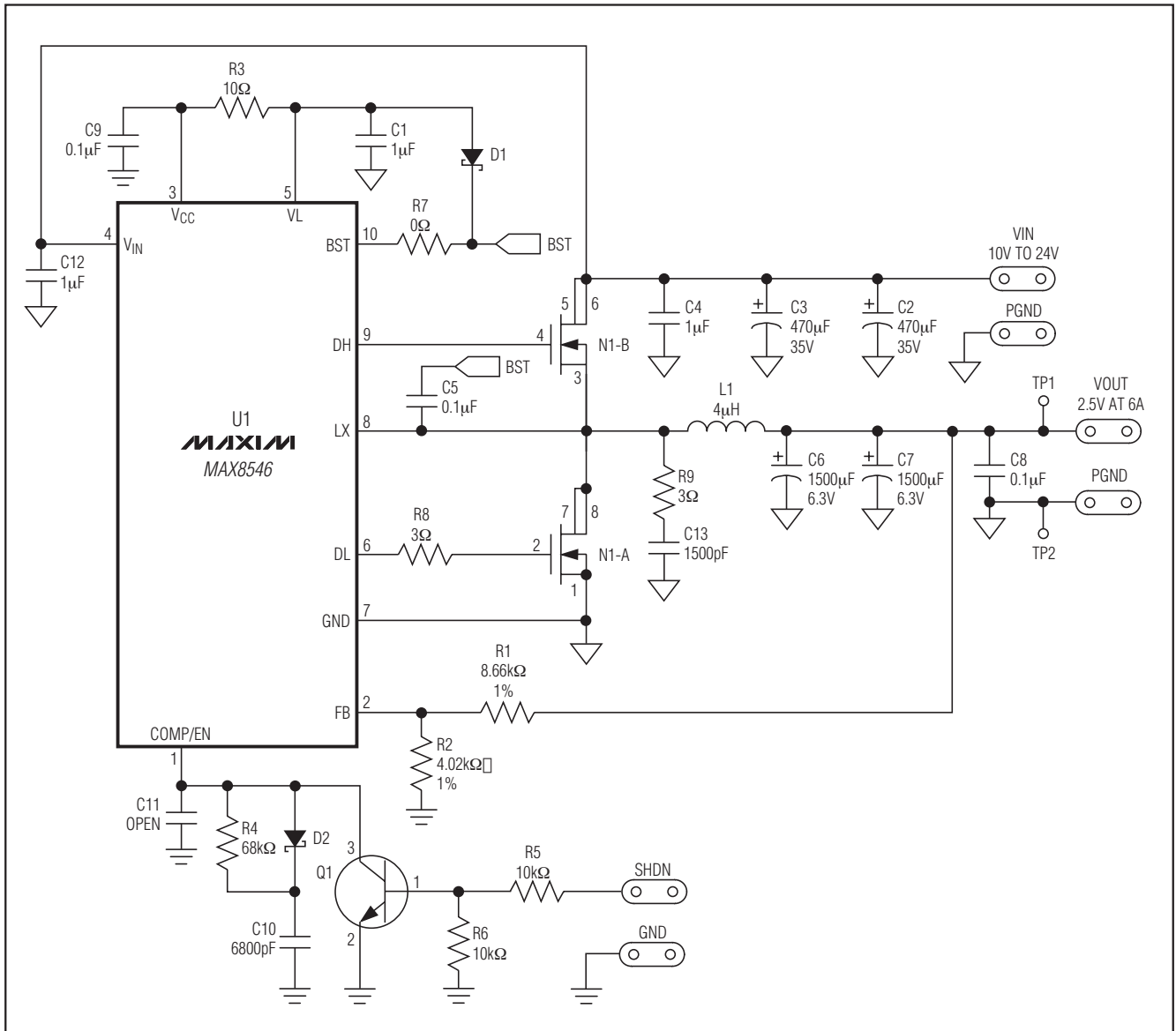


图1. MAX8546评估板原理图

# MAX8546 评估板

评估板: MAX8545/MAX8546/MAX8548

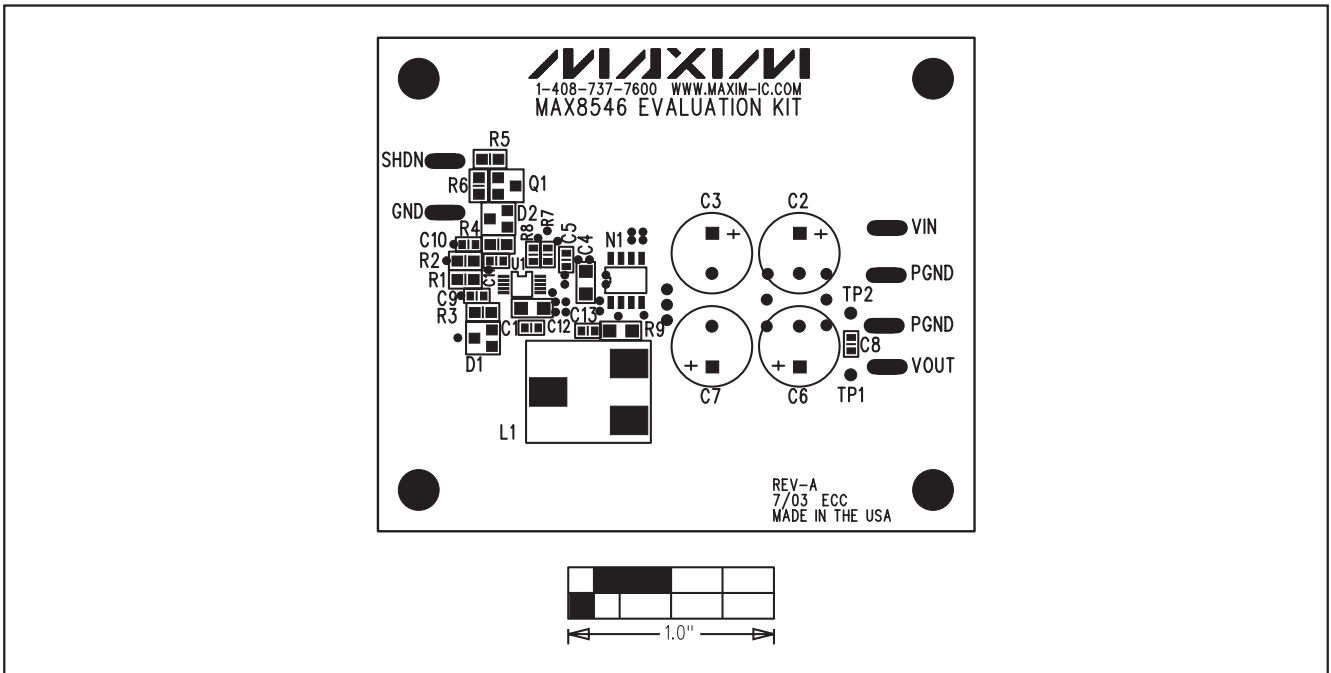


图2. MAX8546评估板元件布局—元件层

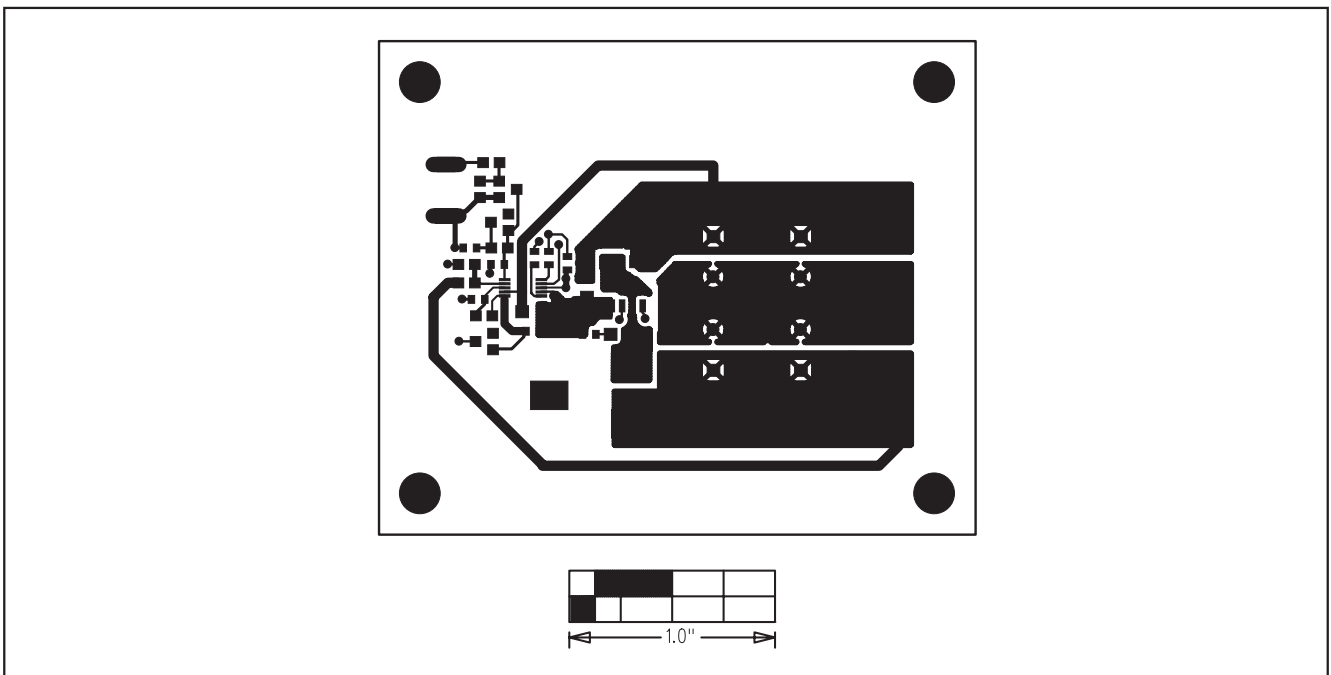


图3. MAX8546评估板PCB布线—元件层

# MAX8546 评估板

评估板: MAX8545/MAX8546/MAX8548

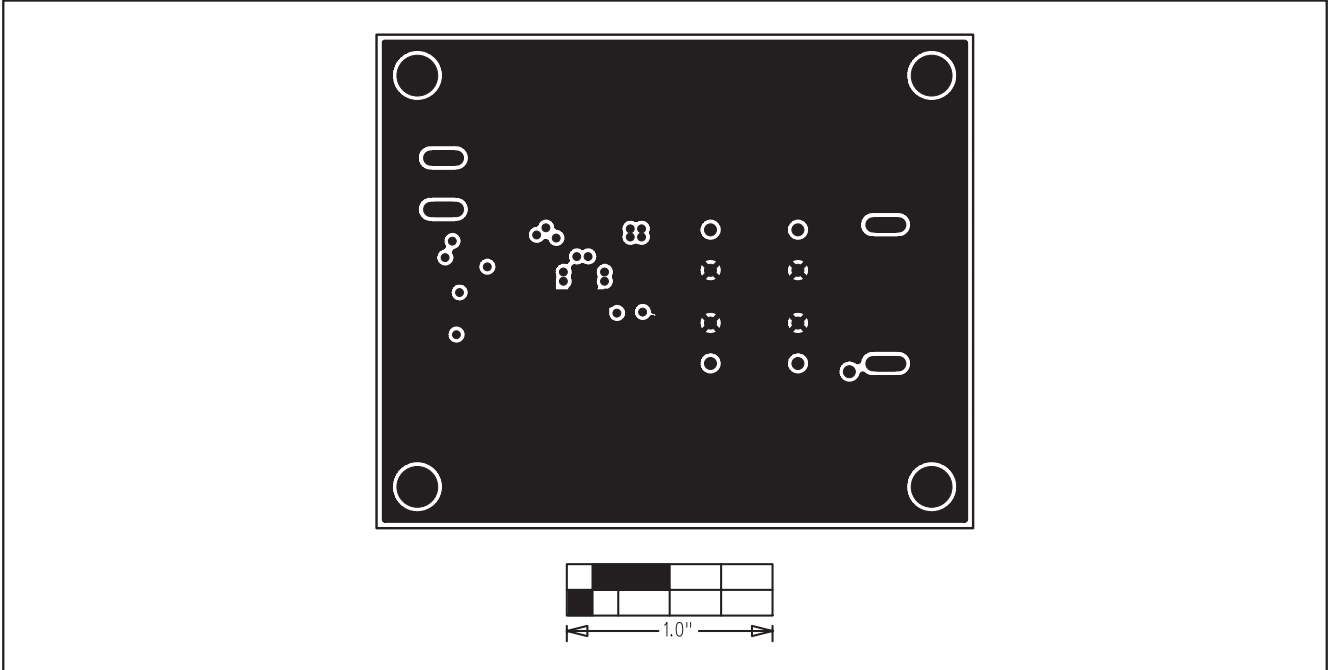


图4. MAX8546评估板PCB布线—GND第2层

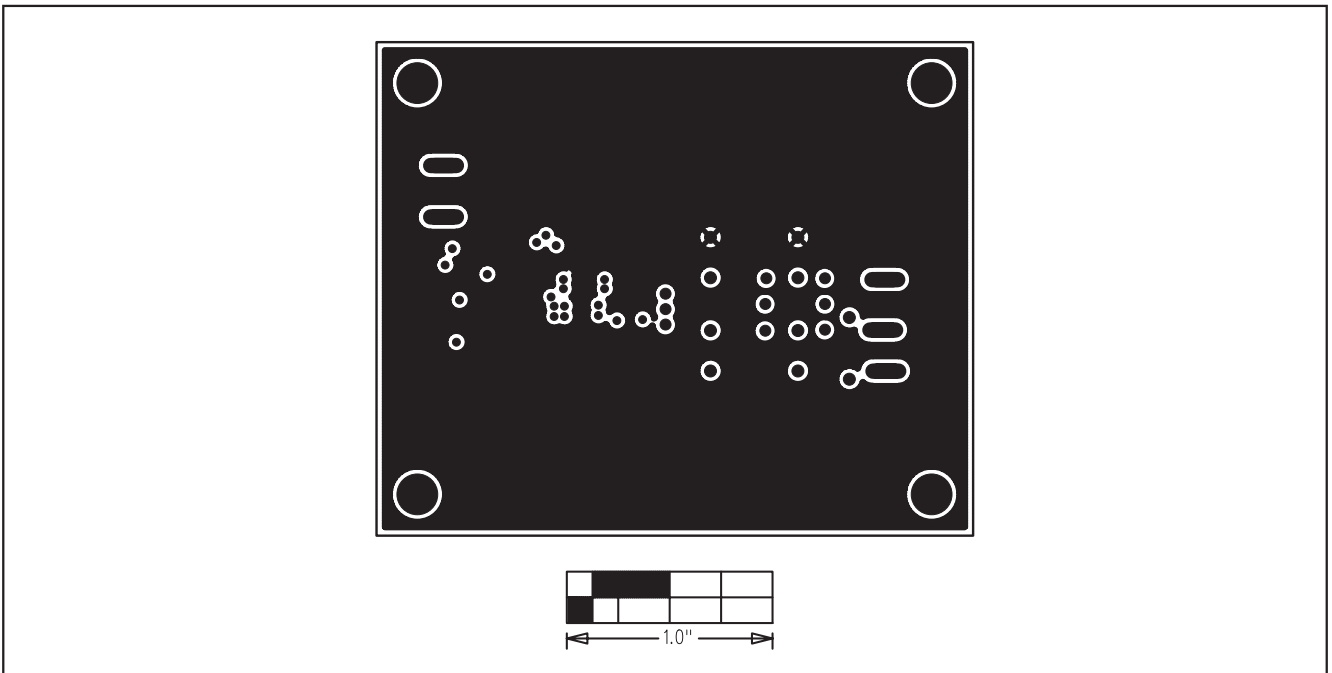


图5. MAX8546评估板PCB布线—VCC第3层

# MAX8546 评估板

评估板: MAX8545/MAX8546/MAX8548

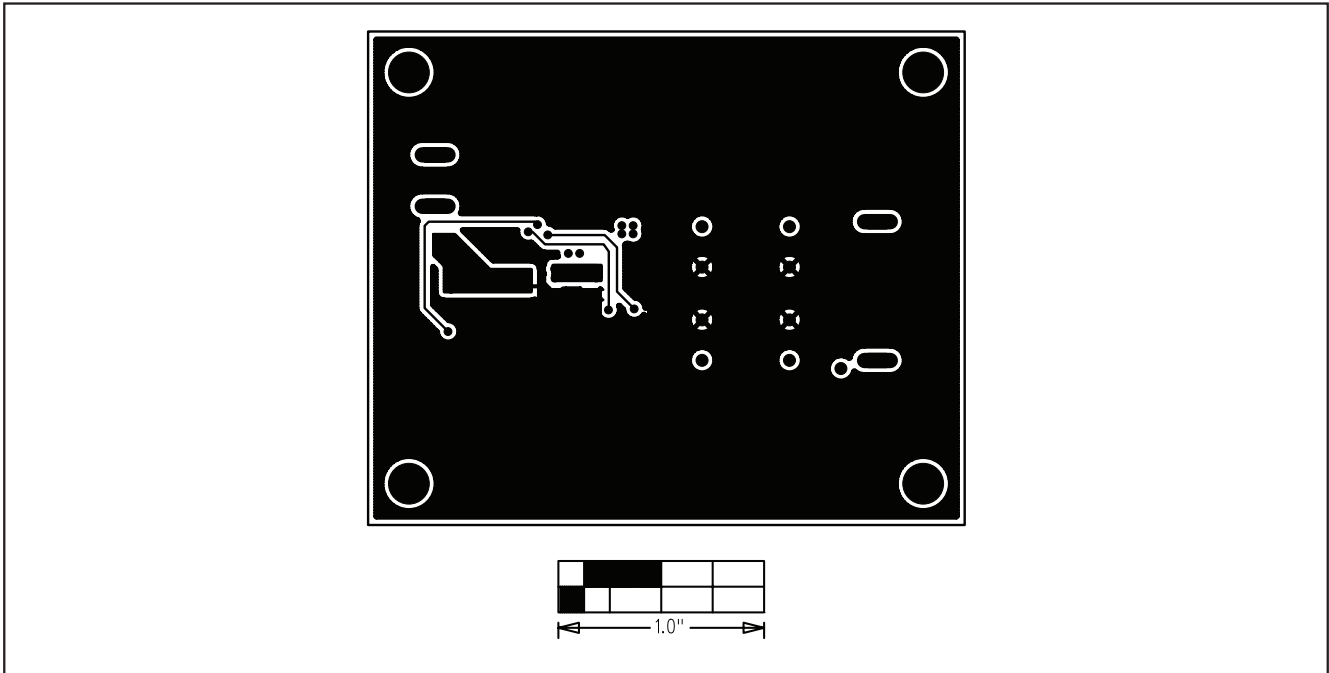


图6. MAX8546评估板PCB布线—焊接层

## 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。

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

© 2003 Maxim Integrated Products

Printed USA

**MAXIM** 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。