



# MAX1540 评估板

评估板: MAX1540

## 概述

MAX1540 评估板 (EV kit) 给出了 MAX1540 的标准 5A 应用电路的范例。该 DC-DC 转换器可以降低高压电池以及 (或者) 交流适配器的电压, 以产生笔记本电脑芯片组、动态随机存取存储器 (DRAM) 和输入/输出 (I/O) 口所需要的精密低压电源。

MAX1540 评估板可以在 7V 至 24V 的电池输入范围内提供一个固定的 1.8V 输出电压 (OUT1), 一个固定的 2.5V 输出电压 (OUT2), 以及一个固定的 5V、100mA 线性稳压器输出 (LDOOUT)。评估板可为每路输出电压提供最高至 5A 的输出电流, 其效率超过 90%。评估板工作于 355kHz/485kHz 开关频率 (分别为 OUT2/OUT1), 并且具有出色的输入电源瞬态响应和负载瞬态响应。

该评估板是经过完全组装和测试的电路板。它也可以评估 0.7V 至 5.5V 电压范围内的其它输出电压。改变 OUT1 的输出电压只需改变 R21 和 R22 电阻, 对于 OUT2 则只需改变 R19 和 R20 电阻。

## 关键特性

- ◆ 7V 至 24V 输入电压范围
- ◆ 固定 2.5V 和 1.8V 输出电压 (0.7V 至 5.5V 可调)
- ◆ 固定 5V/100mA 线性稳压器
- ◆ 每路 5A 输出电流
- ◆ 355kHz (OUT2) 和 485kHz (OUT1) 转换频率
- ◆ 可选电感饱和保护
- ◆ 独立的电源就绪输出
- ◆ 可选过压/欠压保护
- ◆ 小尺寸封装
- ◆ 完全组装与测试

## 订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX1540EVKIT	0°C to +70°C	32 Thin QFN 5mm x 5mm

## 元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	0	Not installed (1812)
C2, C3	2	10µF, 25V ceramic capacitors (1812) Taiyo Yuden TMK432BJ106KM TDK C4532X7R1E106K
C4, C6	1	220µF, 4V, 25mΩ low-ESR capacitors Sanyo 4TPE220M
C5, C7	0	Not installed (case D)
C9, C11, C18	3	1µF, 10V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R61A105K Taiyo Yuden LMK107BJ105KA TDK C1608X5R1A105K
C10, C14, C17	3	0.1µF, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71E104K TDK C1608X7R1E104K
C12	1	0.22µF, 16V X7R ceramic capacitor (0603) Taiyo Yuden EMK107BJ224KA TDK C1608X7R1C224K
C15	1	10µF, 10V tantalum capacitor (case B) AVX TAJB106M010 Kemet T491B106M010AS

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C16	0	Not installed (0805)
C23	1	4.7µF, 25V X7R ceramic capacitor (1210) TDK C3325X7R1E475K
C24, C25	0	Not installed (0603)
D1, D2	2	2A, 30V Schottky diodes Central Semiconductor CMSH2-40M
D3	1	100mA, 30V, dual Schottky diode Central Semiconductor CMPSH-3A
JU1, JU2, JU3	3	3-pin headers
JU4, JU5	2	4-pin headers
L1	1	2.2µH, 7.5A power inductor Sumida CDRH105-2R2 Sumida CDEP104(L)-2R2
L2	1	4µH, 6.2A power inductor Sumida CDEP105(S)-4R0
N1, N3	2	n-channel MOSFETs (SO8) Fairchild FDS6612A
N2, N4	2	n-channel MOSFETs (SO8) Fairchild FDS6670A



# MAX1540 评估板

## 元件列表(续)

## 快速启动

### 所需仪器

- 7V 至 24V 供电电源，电池或笔记本交流适配器
- 可消耗 5A 的假负载
- 数字万用表 (DMM)
- 100MHz 双踪示波器

### 工作程序

- 1) 在加电前，确保电路正确连接至电源和假负载
- 2) 验证跳线连接：
  - a) JU1 引脚 1 和 2 (ON1 高电平)，JU2 引脚 1 和 2 (ON2 高电平)
  - b) JU4 引脚 1 和 2 ( $\overline{\text{SKIP}}$  高电平，强制 PWM)
  - c) JU5 引脚 1 和 3 (TON = REF, 450kHz 开关频率)
  - d) JU3 引脚 1 和 2 (开启线性稳压器)
- 3) 打开  $V_{IN}$ ，输入/电池供电电源
- 4) 验证输出电压为： $V_{OUT1} = 1.8V$ ， $V_{OUT2} = 2.5V$ ， $V_{LDOOUT} = 5V$ 。

## 元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX	843-946-0238	843-626-3123	<a href="http://www.avxcorp.com">www.avxcorp.com</a>
Central Semiconductor	516-435-1110	516-435-1824	<a href="http://www.centalsemi.com">www.centalsemi.com</a>
Dale-Vishay	402-564-3131	402-563-6296	<a href="http://www.vishay.com">www.vishay.com</a>
Fairchild	408-721-2181	408-721-1635	<a href="http://www.fairchildsemi.com">www.fairchildsemi.com</a>
IRC	361-992-7900	361-992-3377	<a href="http://www.irctt.com">www.irctt.com</a>
Murata	770-436-1300	770-436-3636	<a href="http://www.murata.com">www.murata.com</a>
Nihon	847-843-7500	847-843-2798	<a href="http://www.niec.co.jp">www.niec.co.jp</a>
Sanyo	619-661-6835	619-661-1055	<a href="http://www.sanyovideo.com">www.sanyovideo.com</a>
Sumida	708-956-0666	708-956-0702	<a href="http://www.sumida.com">www.sumida.com</a>
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	<a href="http://www.t-yuden.com">www.t-yuden.com</a>
TDK	847-390-4373	847-390-4428	<a href="http://www.component.tdk.com">www.component.tdk.com</a>

注意：当与这些元件供应商联系时，请说明您使用的是 MAX1540。

评估板: MAX1540

# MAX1540 评估板

评估板: MAX1540

## 详细说明

### 跳线设置

表 1. 跳线 JU1 功能  
(控制输出电压 OUT1)

JU1	ON1 PIN	OUT1
1 and 2 (default)	Connected to LDOOUT.	OUT1 enabled, $V_{OUT1} = 1.8V$ .
2 and 3	Connected to GND.	OUT1 shutdown mode.
Not installed	ON1 must be driven by an external signal connected to the ON1 pad.	OUT1 operation depends on the external ON1 signal levels.

表 2. 跳线 JU2 功能  
(控制输出电压 OUT2)

JU2	ON2 PIN	OUT2
1 and 2 (default)	Connected to LDOOUT.	OUT2 enabled, $V_{OUT2} = 2.5V$ .
2 and 3	Connected to GND.	OUT2 shutdown mode.
Not installed	ON2 must be driven by an external signal connected to the ON2 pad.	OUT2 operation depends on the external ON2 signal levels.

表 3. 跳线 JU3 功能  
(控制线性稳压器 LDOOUT)

JU3	LDOON PIN	LDOOUT
1 and 2 (default)	Connected to LDOIN through JU3.	LDOOUT enabled, $V_{LDOOUT} = 5V$ .
2 and 3	Connected to GND.	LDOOUT shutdown mode.
Not installed	LDOON connected to voltage-divider R11/R12.	R11 and R12 set the LDOIN undervoltage-lockout threshold.

表 4. 跳线 JU4 功能  
(低噪声模式)

JU4	SKIP PIN	OPERATIONAL MODE
1 and 2 (default)	Connected to LDOOUT.	Low-noise mode, OUT1 and OUT2 are in forced-PWM mode.
1 and 3	Connected to REF.	OUT1 is in pulse-skipping mode. OUT2 is in forced-PWM mode.
1 and 4	Connected to GND.	OUT1 and OUT2 are in pulse-skipping mode.
Not installed	Unconnected.	OUT1 is in forced-PWM mode. OUT2 is in pulse-skipping mode.

表 5. 跳线 JU5 功能  
(工作频率选择)

JU5	TON PIN	FREQUENCY (OUT1/OUT2) (kHz)
1 and 2	Connected to $V_{CC}$ .	235/170
1 and 3 (default)	Connected to REF.	485/355 (as shipped)
1 and 4	Connected to GND.	620/460
Not installed	Unconnected.	345/255

注意: 重新计算元件值以前不要改变工作频率。因为频率会显著影响最佳电感值、峰值电流限制, MOSFET 发热状况、PFM/PWM 转换点、输出噪声、效率、以及其它关键参数。

### 评估其它固定输出电压

当 FB1 连接至 GND (R21 开路, R22 短路) 时, MAX1540 提供一个固定的 1.8V 输出 (OUT1)。而 FB2 连接至 GND (R19 开路, R20 短路) 时, 则提供一个固定的 2.5V 输出 (OUT2)。

通过在 FB1 和 FB2 使用电阻分压器, OUT1 和 OUT2 也可以调节到 0.7V 至 5.5V。MAX1540 调节 FB1 和 FB2 至固定的参考电压 (0.7V)。

调节的输出电压为:

$$V_{OUT1} = V_{FB1} (1 + R21 / R22)$$

$$V_{OUT2} = V_{FB2} (1 + R19 / R20)$$

此时,  $V_{FB1} = V_{FB2} = 0.7V$ 。

不同输出电压下, 对输出电容和电感值的选择可以参考 MAX1540/MAX1541 数据资料。

# MAX1540评估板

评估板: MAX1540

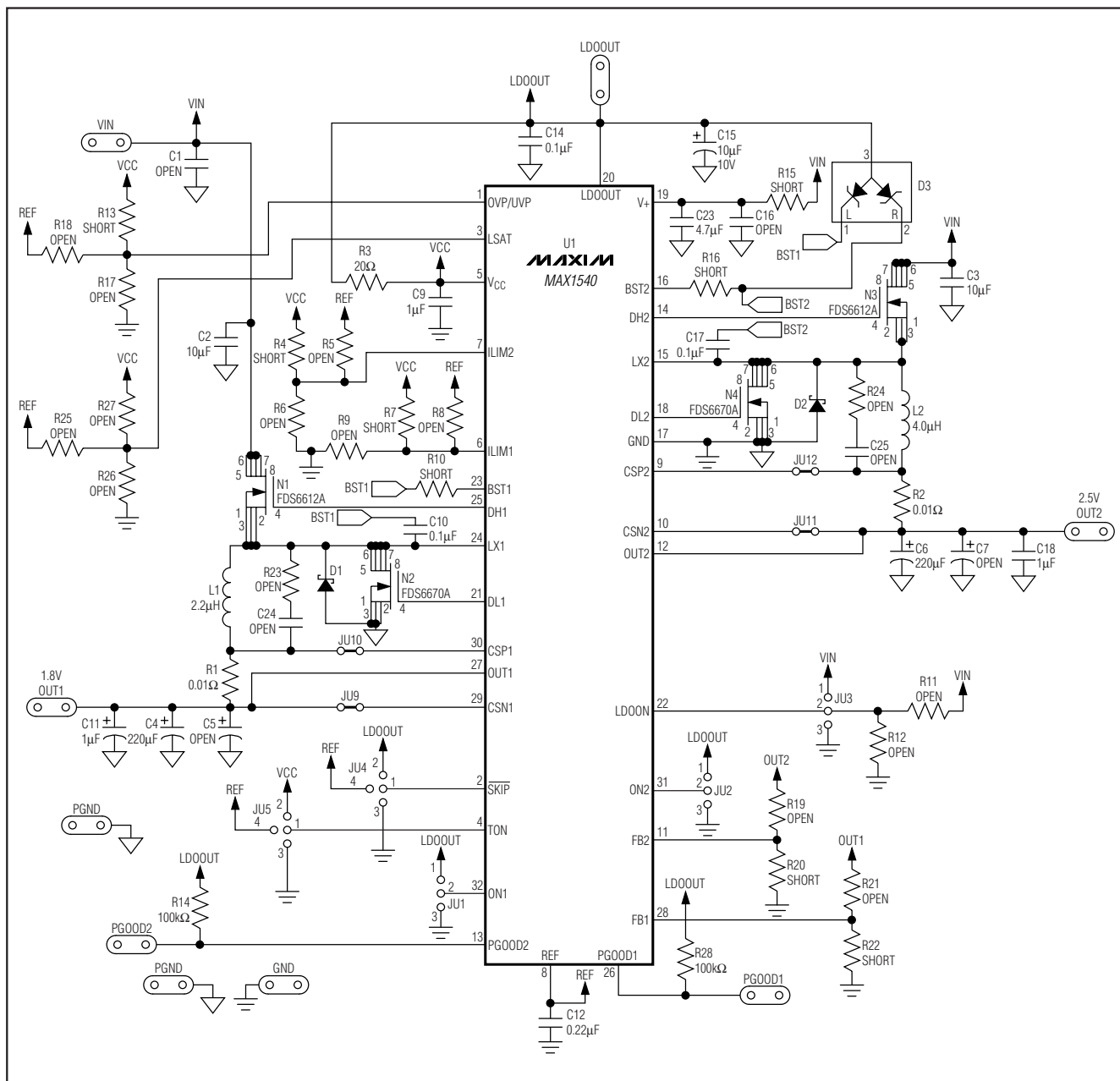


图 1. MAX1540 评估板电路图

# MAX1540 评估板

评估板: MAX1540

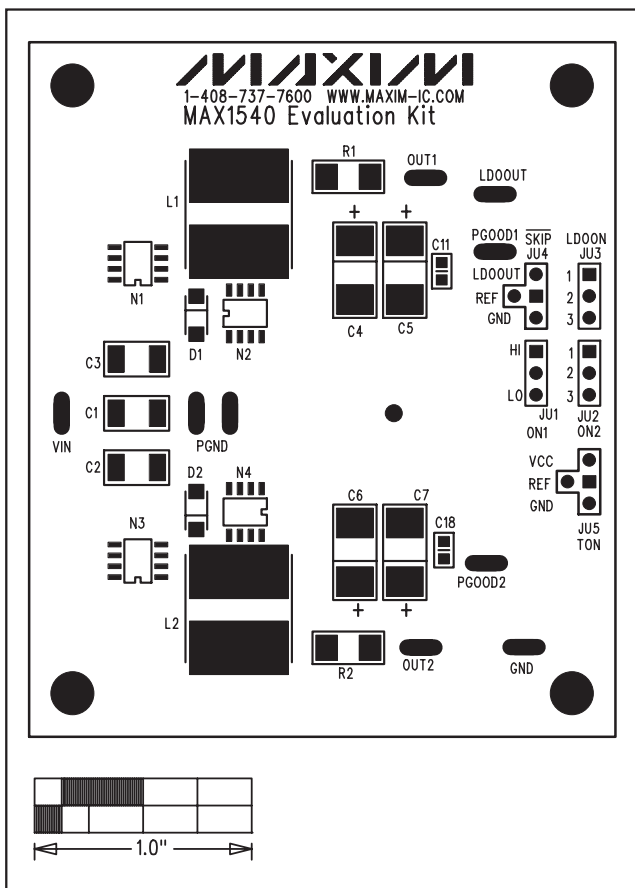


图 2. MAX1540 评估板元件放置指南 – 顶部丝网印刷

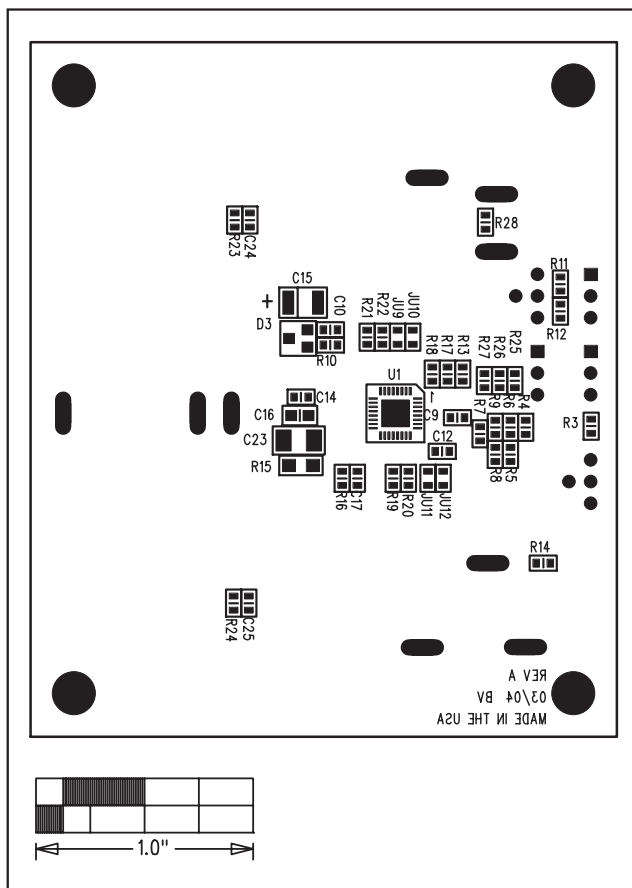


图 3. MAX1540 评估板元件放置指南 – 底部丝网印刷

## MAX1540 评估板

评估板: MAX1540

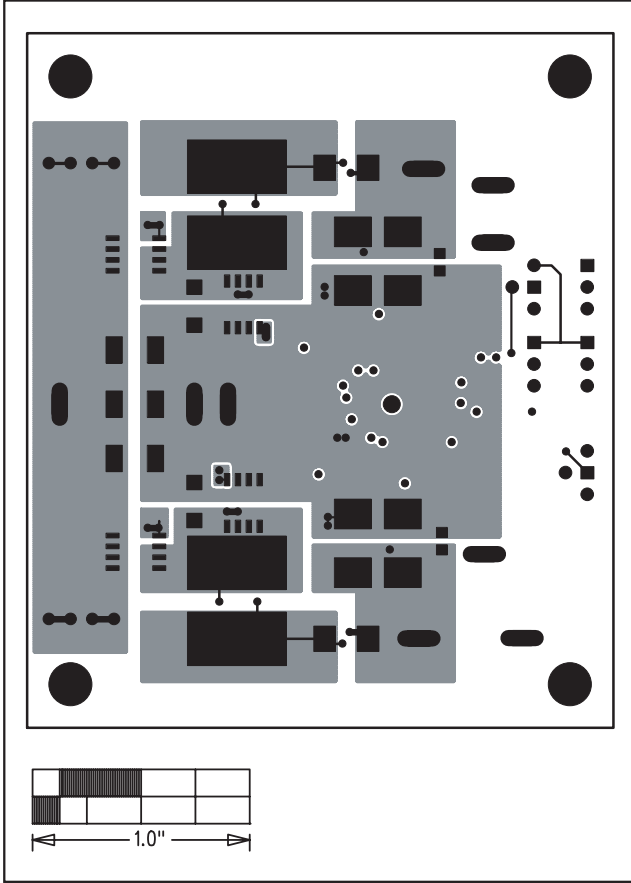


图 4. MAX1540 评估板 PCB 布局 – 元件面

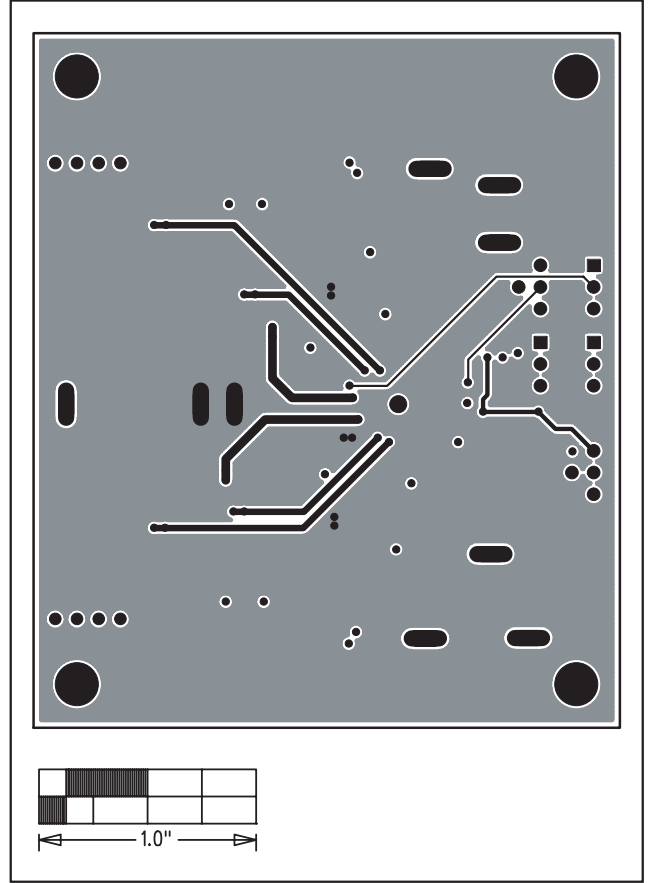


图 5. MAX1540 评估板 PCB 布局 – 接地层 2

## MAX1540 评估板

评估板: MAX1540

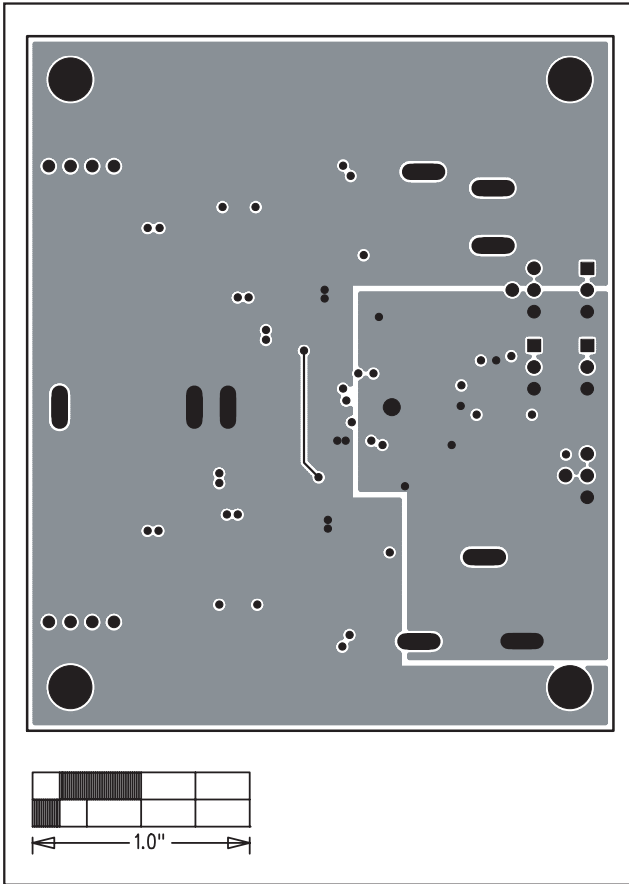


图 6. MAX1540 评估板 PCB 布局 – 接地层 3

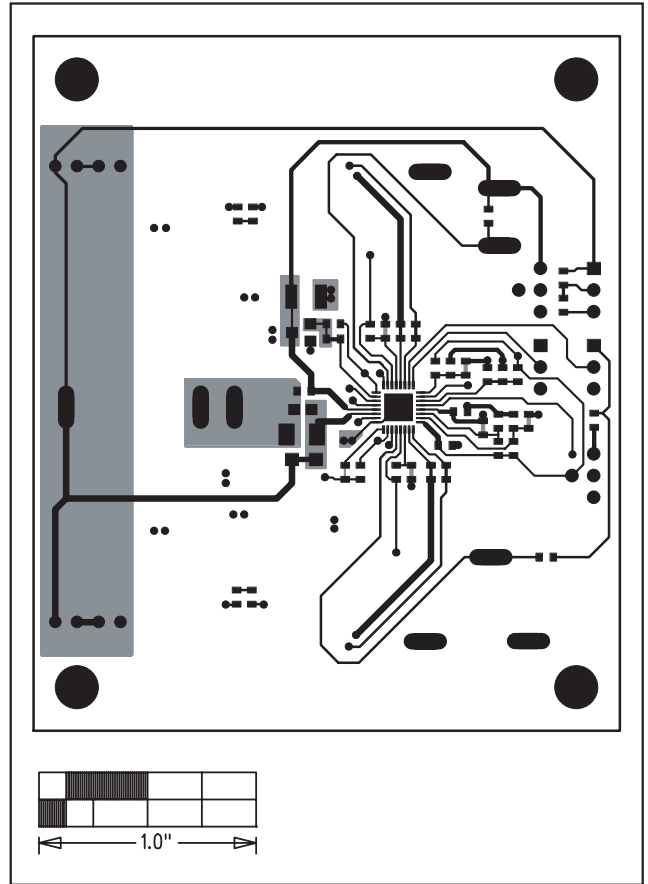


图 7. MAX1540 评估板 PCB 布局 – 焊接面

### 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: 010-6201 0598

传真: 010-6201 0298

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

© 2004 Maxim Integrated Products

Printed USA

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

项目开发 芯片解密 零件配单 TEL: 15013652265 QQ: 38537442