



MAX4951 评估板

评估板: MAX4951

概述

MAX4951 评估板(EV kit)提供经过验证的设计, 用于评估 MAX4951 双通道缓冲器。评估板包含 4 部分: 应用电路、特征电路和 2 条校准线。

应用电路为演示 MAX4951 在串行 ATA (SATA) 和 eSATA Gen I、Gen II 信号转接中的应用而设计。这部分评估板电路采用外部 +5V 电源供电, 经过板上 LDO 稳压至 +3.3V 后, 为 MAX4951 (U1) 供电。应用电路部分采用 100Ω 差分阻抗受控引线。

特征电路具有 SMA 连接器和 50Ω 阻抗受控引线, 用于眼图测试。这部分电路由外部 +3.3V 电源供电。

特性

- ◆ SATA 输入/输出应用电路
- ◆ 眼图测试电路, 带有输入/输出 SMA
- ◆ 校准线(50Ω 负载连线和直通引线)
- ◆ 无铅并符合 RoHS 标准
- ◆ 经过验证的 PCB 布局
- ◆ 完全安装并经过测试

订购信息

PART	TYPE
MAX4951EVKIT+	EV Kit

+ 表示无铅并符合 RoHS 标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1–C8, C14–C17, C22–C25	16	0.01μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R71E103KA TDK C1005X7R1E103K
C9, C18, C26, C27	4	1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71C105K TDK C1608X7R1C105K
C10–C13, C19, C20, C21	7	0.1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R71C104K TDK C1005X7R1C104K
D1	1	Green LED (0603)
H1	1	Disk drive power connector
J1, J2	2	7-position SATA vertical connectors
JU1, JU2, JU3, JU5, JU7	5	3-pin headers, 0.1in centers

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JU4	1	2-pin header, 0.1in centers
JU6	0	Not installed, 3-pin header
P1–P10	10	Edge-mount receptacle SMA connectors Johnson 142-0701-851
R1	1	200Ω ±5% resistor (0603)
R2, R3	2	49.9Ω ±1% resistors (0603)
U1, U2	2	SATA I/II bidirectional redrivers (20 TQFN-EP*) MAX4951CTP+
U3	1	+3.3V regulator (6 SOT23) MAX6329TPUT-T+ (Top Mark: AAIP)
—	6	Shunts
—	1	PCB: MAX4951 Evaluation Kit+

*EP = 裸焊盘。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com

注: 与上述元件供应商联系时, 请说明您正在使用 MAX4951。



MAX4951 评估板

快速入门(应用电路)

推荐设备

进行评估之前,需准备下列设备:

- MAX4951 评估板
- +5V 电源
- 2根 SATA 至 SATA 或 eSATA 至 SATA 电缆
- SATA 设备(如硬盘驱动器)
- SATA 主机(如 PC)

步骤

MAX4951 评估板是经过完全安装与测试的电路板。按照下列步骤确认电路板的工作情况:

- 1) 检查确认所有跳线处于各自默认位置,如表1所示。
- 2) 利用第1条 SATA 至 SATA/eSATA 至 SATA 电缆连接 PC 与评估板的主机连接器(J1)。
- 3) 利用第2条 SATA 至 SATA/eSATA 至 SATA 电缆连接设备连接器(J2)与 SATA 设备。
- 4) 检查确认主机 PC 和 SATA 设备之间的通信。

表 1. 短路器默认位置

JUMPER	SHUNT POSITION
JU1, JU4, JU5	1-2
JU2, JU3, JU7	2-3

硬件详细说明

MAX4951 评估板(EV kit)用于评估 MAX4951 双通道缓冲器。MAX4951 设计用于转接串行 ATA (SATA) 和 eSATA Gen I、Gen II 信号。该评估板包含 4 部分: 应用电路、特征电路和 2 条校准线。

应用电路采用 100Ω 差分阻抗受控引线,并提供两个 SATA 连接器(J1 和 J2),允许在 SATA 环境下评估 MAX4951。特征电路采用 50Ω 阻抗受控引线以及 SMA 输入/输出连接器,用于眼图测试以及输入/输出回波损耗的测量。

评估板的后半部分提供 2 条校准线,所有连线均与特征电路的引线长度匹配。当在特征电路中进行评估时,这些连线提供了决定 MAX4951 器件性能的参考。

应用电路(U1)

应用电路(U1)用来在 SATA 应用中评估 MAX4951。评估板的这一部分提供 2 个 SATA 连接器(J1 和 J2),其中一个用于连接至 SATA 主机(例如, PC); 另一个用于连接至 SATA 设备(例如, 硬盘驱动器)。

输入电源(VIN)

应用电路必须采用 +3.3V 供电。有两种方法得到该供电电源,通过板上 LDO (U3) 或者直接连接到 +3.3V 电源。采用板上稳压源供电时, LDO 可通过 4 引脚 Molex 连接器(H1) 供电,或通过连接至 VIN 和 GND 焊盘之间的 +5V 外部电源供电。当采用板上 LDO 供电时,电源 LED (D1) 用于指示 VCC 上接有 +3.3V 电源。

用户还可以直接连接至 +3.3V 电源,该电源可从 SATA 电源连接器获得。应移除跳线 JU4 上的短路器,并将 SATA 电源引脚与跳线 JU4 的第 2 引脚(最右边引脚)连接起来(参见表 2)。

表 2. 跳线 JU4 的功能

SHUNT POSITION	VCC PIN (U1)	DESCRIPTION
Installed*	Connected to on-board LDO output	U1 powered by LDO output, +3.3V
Not installed	Connected to external supply	Powered by +3.3V from an external supply or SATA power connector

* 默认位置。

器件使能(JU1)

通过配置跳线 JU1 (参见表 3) 使能和禁止 MAX4951 (U1)。禁止时, MAX4951 缓冲器被禁止且器件处于低功耗待机模式。

表 3. 跳线 JU1 的功能

SHUNT POSITION	EN PIN (U1)	DESCRIPTION
1-2*	Connected to +3.3V	Buffers enabled for normal operation
2-3	Connected to GND	Buffers disabled and device is in low-power standby mode

* 默认位置。

输出电平提升控制(JU2、JU3)

可采用标准的SATA输出电平或提升后的输出电平评估MAX4951主机和设备。配置JU2，以便使能/禁止主机输出电平提升；配置JU3，以便使能/禁止设备输出电平提升(分别参考表4和表5)。

表4. 跳线JU2的功能

SHUNT POSITION	BB PIN (U1)	DESCRIPTION
1-2	Connected to +3.3V	Host output boost enabled
2-3*	Connected to GND	Host output boost disabled; standard SATA output levels
Not installed	Not connected	

*默认位置。

表5. 跳线JU3的功能

SHUNT POSITION	BA PIN (U1)	DESCRIPTION
1-2	Connected to +3.3V	Device output boost enabled
2-3*	Connected to GND	Device output boost disabled; standard SATA output levels
Not Installed	Not connected	

*默认位置。

特征电路(U2)

特征电路(U2)作为独立的测试电路，用于测试MAX4951 IC的眼图。该电路提供带50Ω受控阻抗引线的差分SMA输入和输出。通道B没有使用评估板的这部分电路，但提供与通道A相同的性能。

输入电源(VCC)

特征电路由连接在VCC和GND焊盘之间的外部+3.3V电源供电。

设备使能(JU5)

MAX4951 (U2)通过配置跳线JU5 (参见表6)进行使能/禁止控制。禁止时，MAX4951缓冲器被禁止且器件处于低功耗待机模式。

表6. 跳线JU5的功能

SHUNT POSITION	EN PIN (U2)	DESCRIPTION
1-2*	Connected to +3.3V	Buffers enabled for normal operation
2-3	Connected to GND	Buffers disabled and device is in low-power standby mode

*默认位置。

输出电平提升控制(JU7)

可采用标准的SATA输出电平或提升后的输出电平评估MAX4951通道A。配置JU7，以便使能/禁止通道A的输出电平提升(参见表7)。

表7. 跳线JU7的功能

SHUNT POSITION	BA PIN (U2)	DESCRIPTION
1-2	Connected to +3.3V	Channel A output boost enabled
2-3*	Connected to GND	Channel A output boost disabled; standard SATA output levels
Not installed	Not connected	

*默认位置。

校准线

评估板的后半部分提供2组校准线，用于进一步的分析。校准线的长度与从SMA连接器到MAX4951 (U2)特征电路的引线长度匹配。第1条校准线具有50Ω负载端接，第2条校准线为直通引线。

MAX4951 评估板

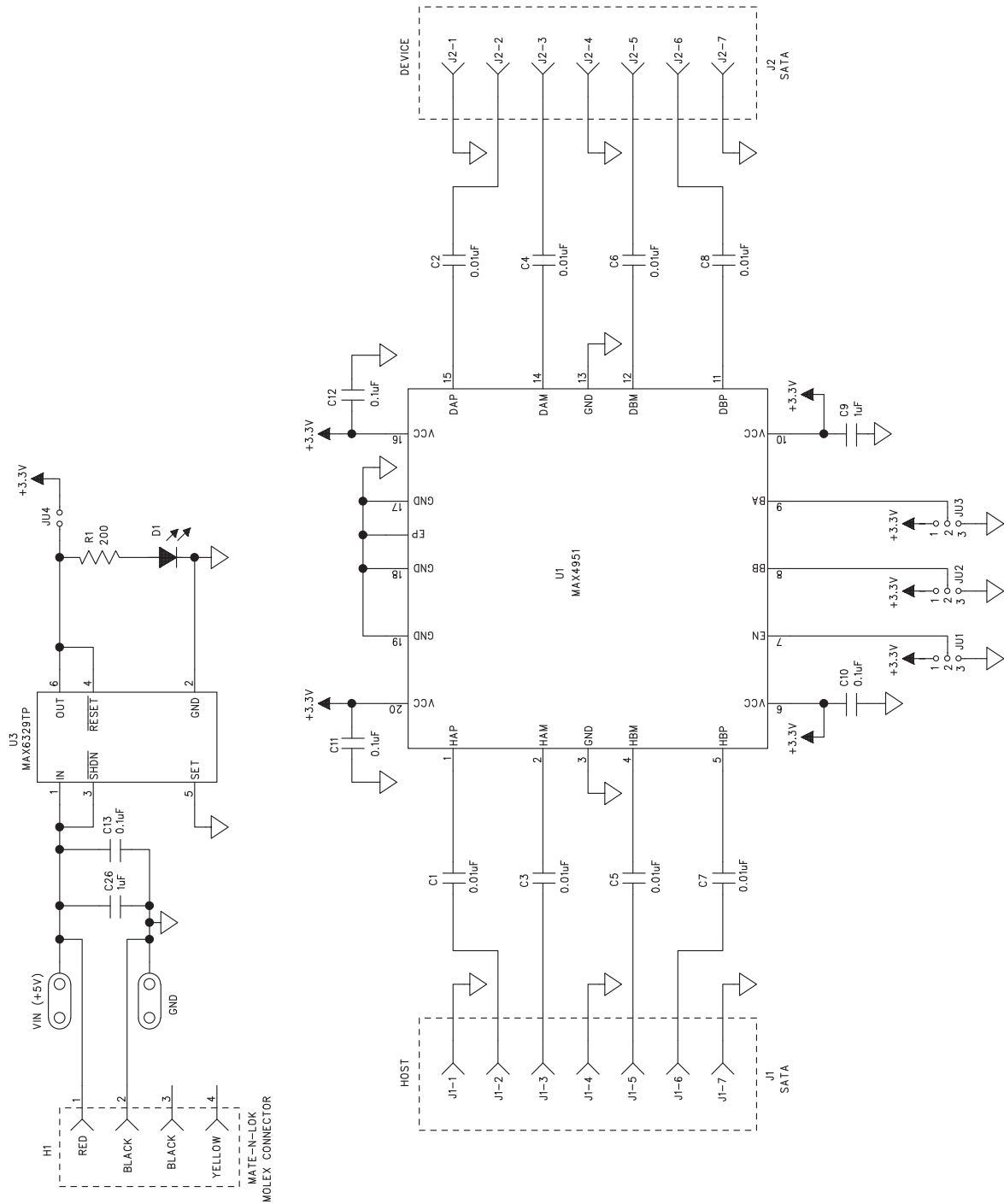


图1a. MAX4951评估板原理图(1/3)

评估板: MAX4951



MAX4951 评估板

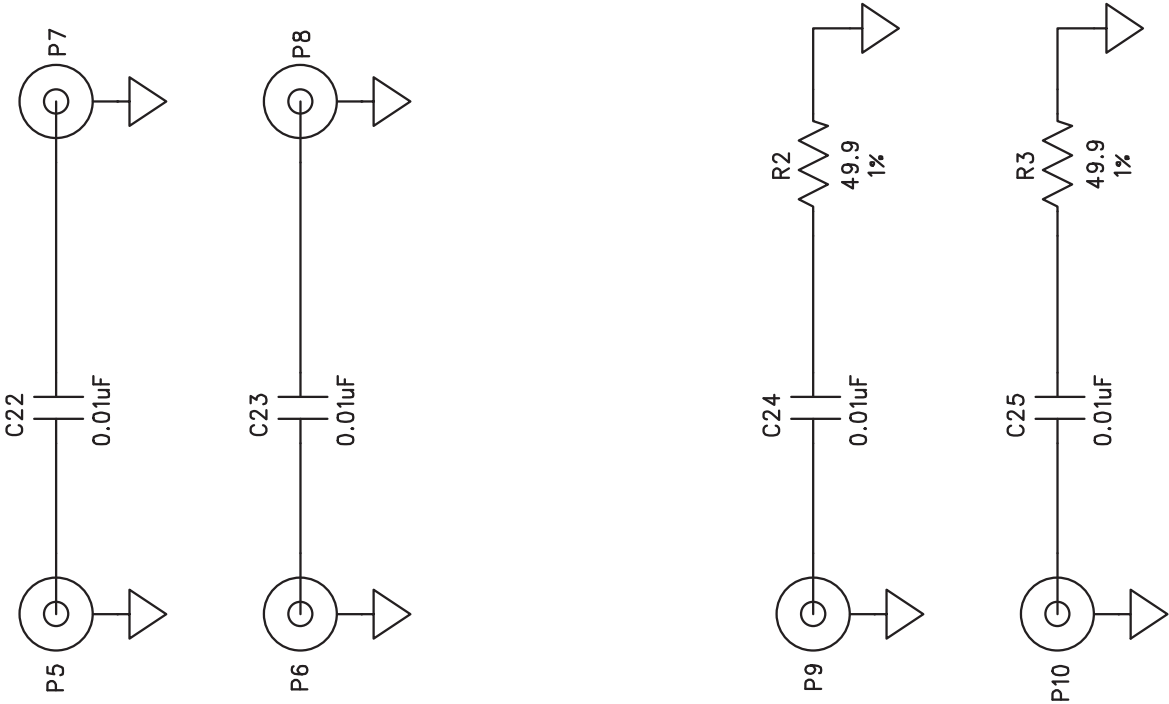


图1c. MAX4951 评估板原理图(3/3)

MAX4951 评估板

评估板: MAX4951

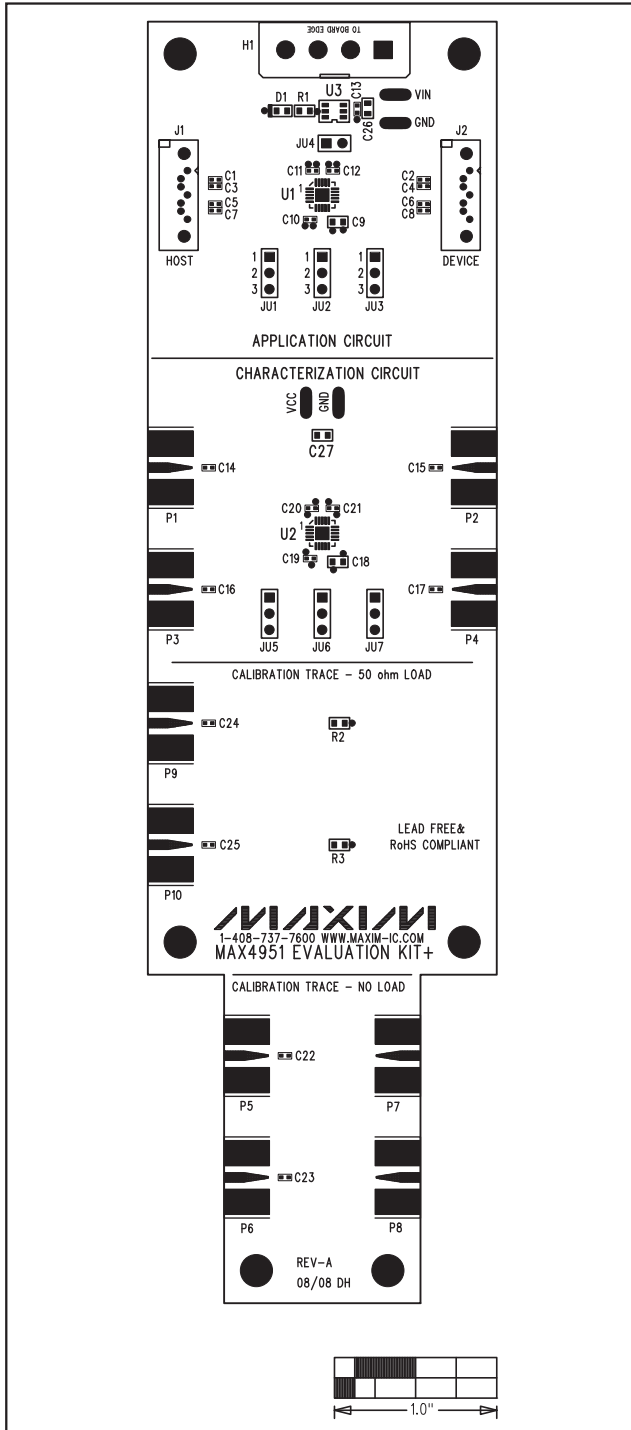


图2. MAX4951评估板元件布局—元件层

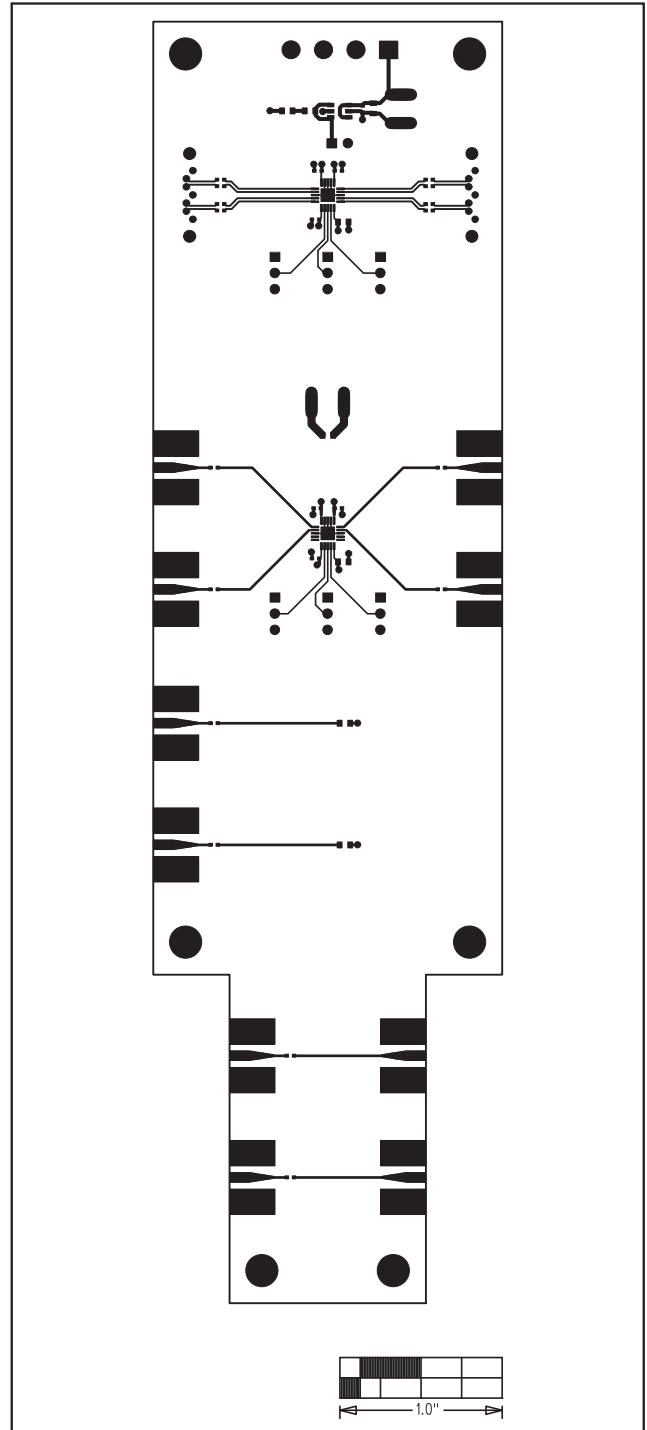


图3. MAX4951评估板PCB布局—元件层

MAX4951 评估板

评估板: MAX4951

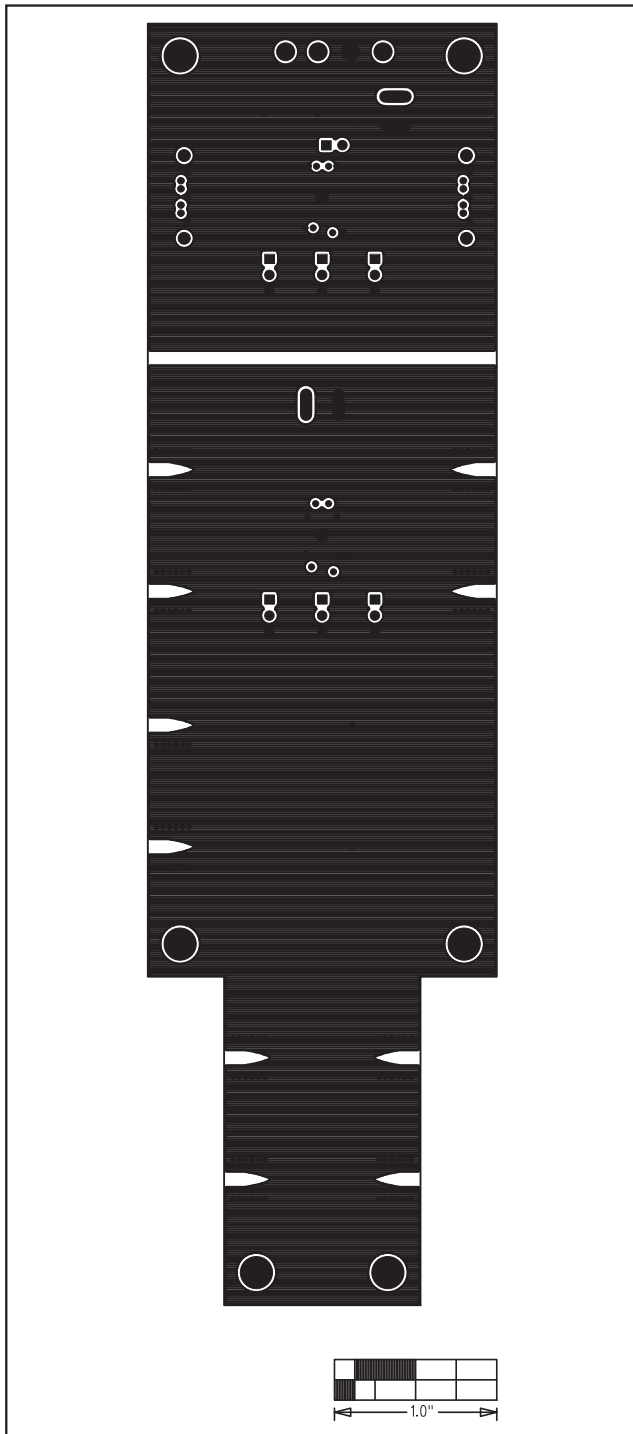


图4. MAX4951 评估板PCB布局—内部第2层

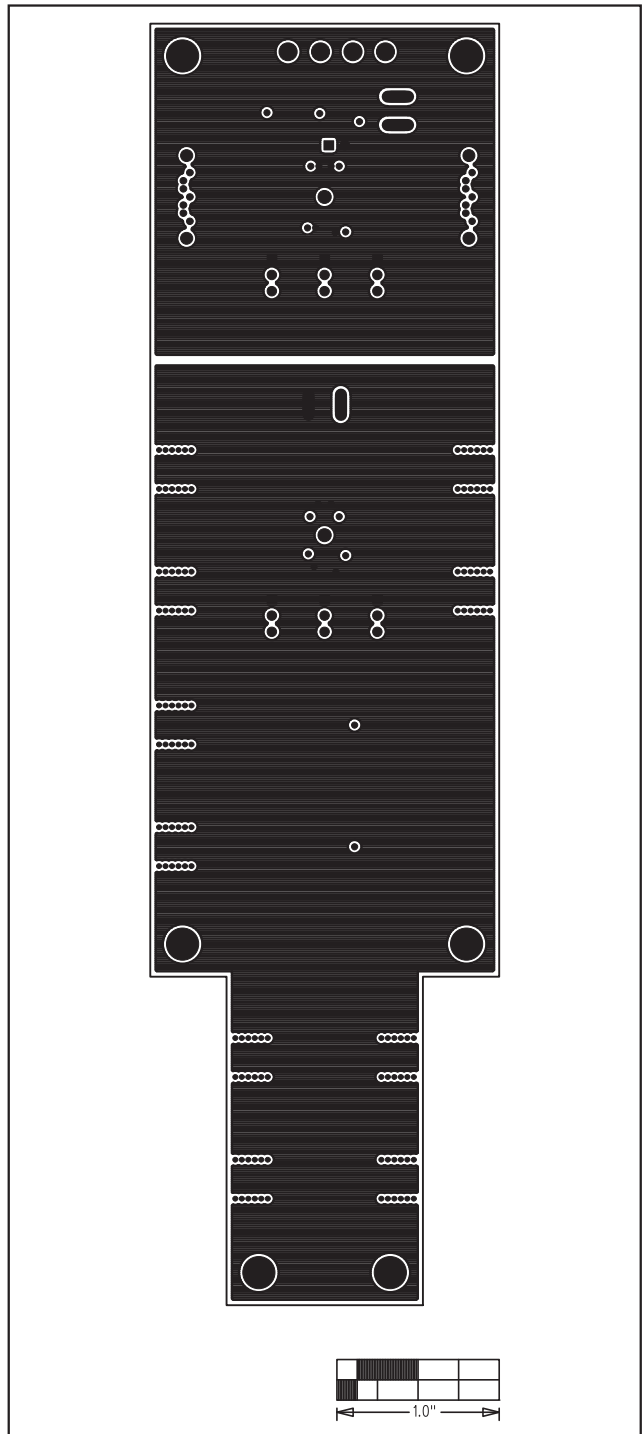


图5. MAX4951 评估板PCB布局—内部第3层

MAX4951 评估板

评估板: MAX4951

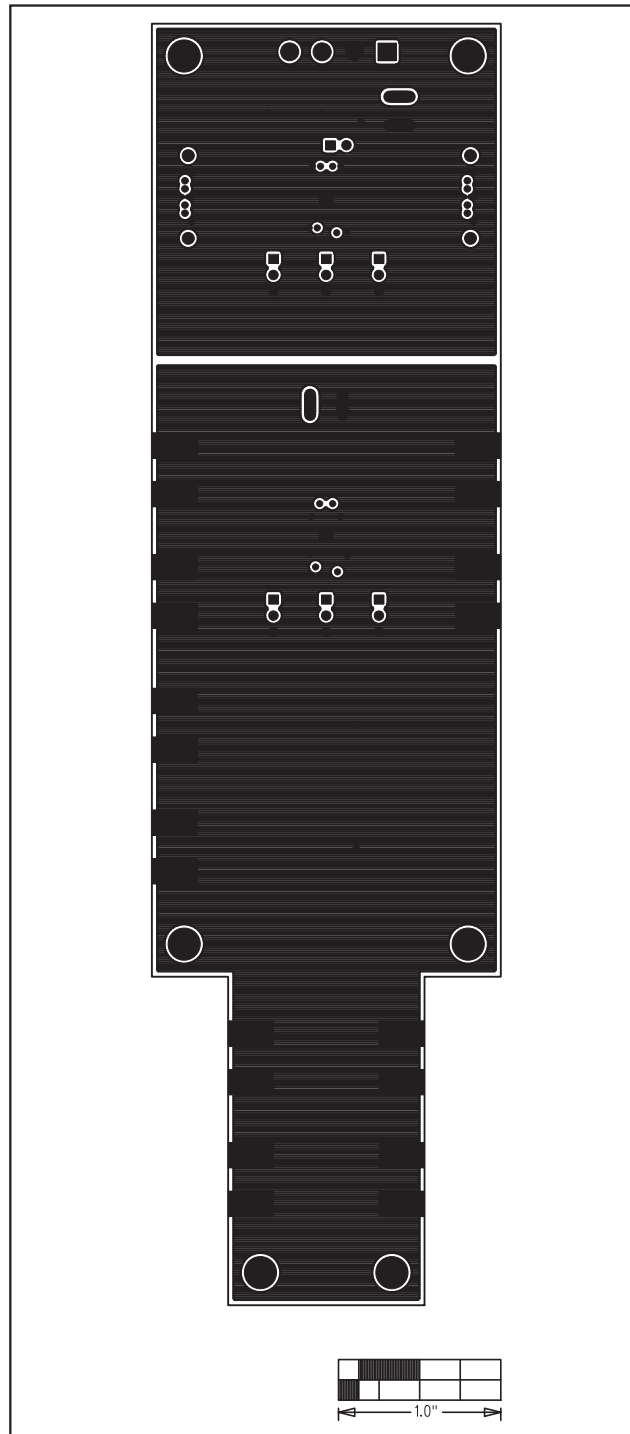


图6. MAX4951 评估板PCB布局—焊接层

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 _____ 9