

MAX14950评估板

评估: MAX14950

概述

MAX14950评估板(EV kit)提供经过验证的设计, 用于评估MAX14950四通道PCI Express® (PCIe)均衡器/转接驱动器。器件包括4级可编程输入均衡和8级可编程输出加重/预加重。

评估板PCB已安装MAX14950CTO+, 采用42引脚、TQFN无铅(Pb)封装(3.5mm x 9.0mm), 带有裸焊盘。

特性

- ◆ 提供SMA输入/输出的眼图测试电路
- ◆ 提供校准线
- ◆ 经过验证的PCB布局
- ◆ 完全安装并经过测试

[订购信息](#)在数据资料的最后给出。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C24	24	0.22 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R61A224K
C25-C32	8	2.2 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R61A225K
J1-J28	28	Edge-mount SMA connectors
J29	1	Red multipurpose connector
J30	1	Black multipurpose connector

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JU1-JU8	8	2-pin headers
R1-R8	8	1k Ω \pm 5% resistors (0603)
U1	1	Quad PCIe equalizer/redriver (42 TQFN-EP) Maxim MAX14950CTO+
—	8	Shunts (JU1-JU8)
—	1	PCB: MAX14950 EVALUATION KIT+

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com

注: 联系元件供应商时, 请说明您正在使用的是MAX14950。

快速入门

所需设备

- MAX14950评估板
- 3.3V、500mA直流电源
- 脉冲数据发生器, 最低频率8GHz (例如Agilent 81142A)
- 数字分析仪(DSA)采样示波器, 最低频率12GHz (例如Tektronix DSA8200)
- 两对50 Ω SMA电缆, 长度匹配的线对

步骤

评估板已完全安装并经过测试。按照以下步骤检查并确认评估板工作正常, 并可进行眼图/抖动测量。**注意: 完成所有连接之前, 请勿打开电源。**

- 1) 确认所有跳线位于其默认位置(见表1至表4)。
- 2) 将3.3V、500mA电源连接至评估板的VCC (J29)和GND (J30)连接器。
- 3) 在跳线JU5的引脚1-2安装短路器, 使能器件。
- 4) 将数据发生器设置在8Gbps码率、1V_{P-P}差分电压, 输出相应的伪随机二进制序列(PRBS)或任意波形。

PCI Express是PCI-SIG组织的注册商标。

本文是英文数据资料的译文, 文中可能存在翻译上的不准确或错误。如需进一步确认, 请在您的设计中参考英文资料。

有关价格、供货及订购信息, 请联络Maxim亚洲销售中心: 10800 852 1249 (北中国区), 10800 152 1249 (南中国区), 或访问Maxim的中文网站: china.maxim-ic.com。

MAX14950评估板

评估：MAX14950

- 5) 利用第一对SMA电缆将数据发生器的差分输出信号连接到评估板的IN1P (J3)和IN1N (J4)。
- 6) 利用第二对SMA电缆将DSA的两路采样通道连接到评估板的OUT1P (J11)和OUT1N (J12)。
- 7) 将DSA设置为无限连续状态，并选择信号的数学函数(OUT1P - OUT1N)。
- 8) 将DSA的垂直刻度调整为100mV/div，水平刻度调整为200ps/div。
- 9) 打开直流电源。
- 10) 使能数据发生器的数据输出并自动设置DSA，观察器件的输出波形。
- 11) 在DSA上保存波形。
- 12) 禁止数据发生器的数据输出。
- 13) 关闭直流电源。
- 14) 拆下连接到评估板J3和J4的第一对SMA电缆，并将其连接到评估板的J17和J18。
- 15) 拆下连接到评估板J11和J12的第二对SMA电缆，并将其连接到评估板的J19和J20。
- 16) 使能数据发生器的数据输出并自动设置DSA，观察经过校准的传输波形。
- 17) 将该波形与器件输出波形进行比较，并观察两个系统的抖动/眼图开度，得到抖动/眼图开度之差，即为器件产生的额外抖动/眼图开度。
- 18) 改变输入均衡设置和输出去加重控制，作进一步测试。

硬件详细说明

MAX14950评估板提供经过验证的设计，用于评估MAX14950四通道PCIe均衡器/转接驱动器。器件包括四级可编程输入均衡和八级可编程输出去加重/预加重。

连接至器件的全部信号线均采用100Ω差分阻抗受控引线。一旦引线分为独立方向，则为50Ω单端阻抗受控引线，等效于100Ω差分。

校准线

评估板的下半部分为校准线，可作为辨别器件布线及SMA连接器性能的参考，对器件进行完整分析。为简单起见，只有通道1提供校准线。这些引线亦用于DUT布线的s参数提取，以便从器件性能中消除布线的影响，从而进行抖动分析及串行链路数据分析。PCIe Gen III发送器的抖动性能不考虑器件封装引脚布线的影响。

直通引线

第一部分校准线没有负载，引线长度等于通道1电路引线(去除器件引线)。从SMA连接器开始，引线为50Ω单端阻抗受控引线。如果引线彼此平行，并相互匹配，则为100Ω差分阻抗受控引线。直通引线亦可用于测量传输延迟，测量器件退出、进入电气空闲状态的时间。

短路线

第二部分校准线在器件的裸焊盘处短接在一起。这些引线可用于提取主DUT布线的s参数，配合开路线和直通线使用。配合开路线，它们亦可用于矢量网络分析仪(VNA)的端口扩展(例如Agilent Technologies N5230A)。

开路线

第三部分校准线在器件的裸焊盘附近开路，这些引线可用于提取主DUT布线的s参数，配合短路线和直通线使用。配合短路线，它们亦可用于VNA的端口扩展，用于校准。

跳线选择

表1至表5所示为器件的控制设置。

表1. 器件使能设置(JU5)

EN (JU5)	DESCRIPTION
0 (Open)*	Standby mode
1 (Closed)	Normal mode

*默认位置。

表2. 输入均衡设置(JU1、JU2)

INEQ1 (JU1)	INEQ0 (JU2)	INPUT EQUALIZATION (dB)
0 (Open)*	0 (Open)*	3
0 (Open)	1 (Closed)	5
1 (Closed)	0 (Open)	7
1 (Closed)	1 (Closed)	9

*默认位置。

表3. 输出加重/预冲设置(JU3、JU4、JU7)

OEQ2 (JU7)	OEQ1 (JU3)	OEQ0 (JU4)	OUTPUT DEEMPHASIS/PRESHOOT RATIO (dB)
0 (Open)*	0 (Open)*	0 (Open)*	0
0 (Open)	0 (Open)	1 (Closed)	3.5
0 (Open)	1 (Closed)	0 (Open)	6
0 (Open)	1 (Closed)	1 (Closed)	6 (Peak-to-peak swing is 1.2V)
1 (Closed)	0 (Open)	0 (Open)	3.5
1 (Closed)	0 (Open)	1 (Closed)	6
1 (Closed)	1 (Closed)	0 (Open)	9 (Peak-to-peak swing is 0.9V)
1 (Closed)	1 (Closed)	1 (Closed)	9 (Peak-to-peak swing is 1V)

*默认位置。

表4. 接收器检测输入功能设置(JU5、JU6)

RXDET (JU6)	EN (JU5)	DESCRIPTION
X	0 (Open)*	Receiver detection is inactive.
X	1 (Closed)	Following a rising edge of the EN signal, indefinite retry until receiver detected at least one channel. Retry stops a few times after any channel receiver is detected.
Rising/falling edge	1 (Closed)	Initiate receiver detection.

X = 无关。

*默认位置。

表5. 电气空闲检测门限设置(JU8)

EIVIL (JU8)	THRESHOLD LOW LIMIT (mV)	THRESHOLD HIGH LIMIT (mV)
0 (Open)*	108 (typ)	115 (typ)
1 (Closed)	81 (typ)	115 (typ)

*默认位置。

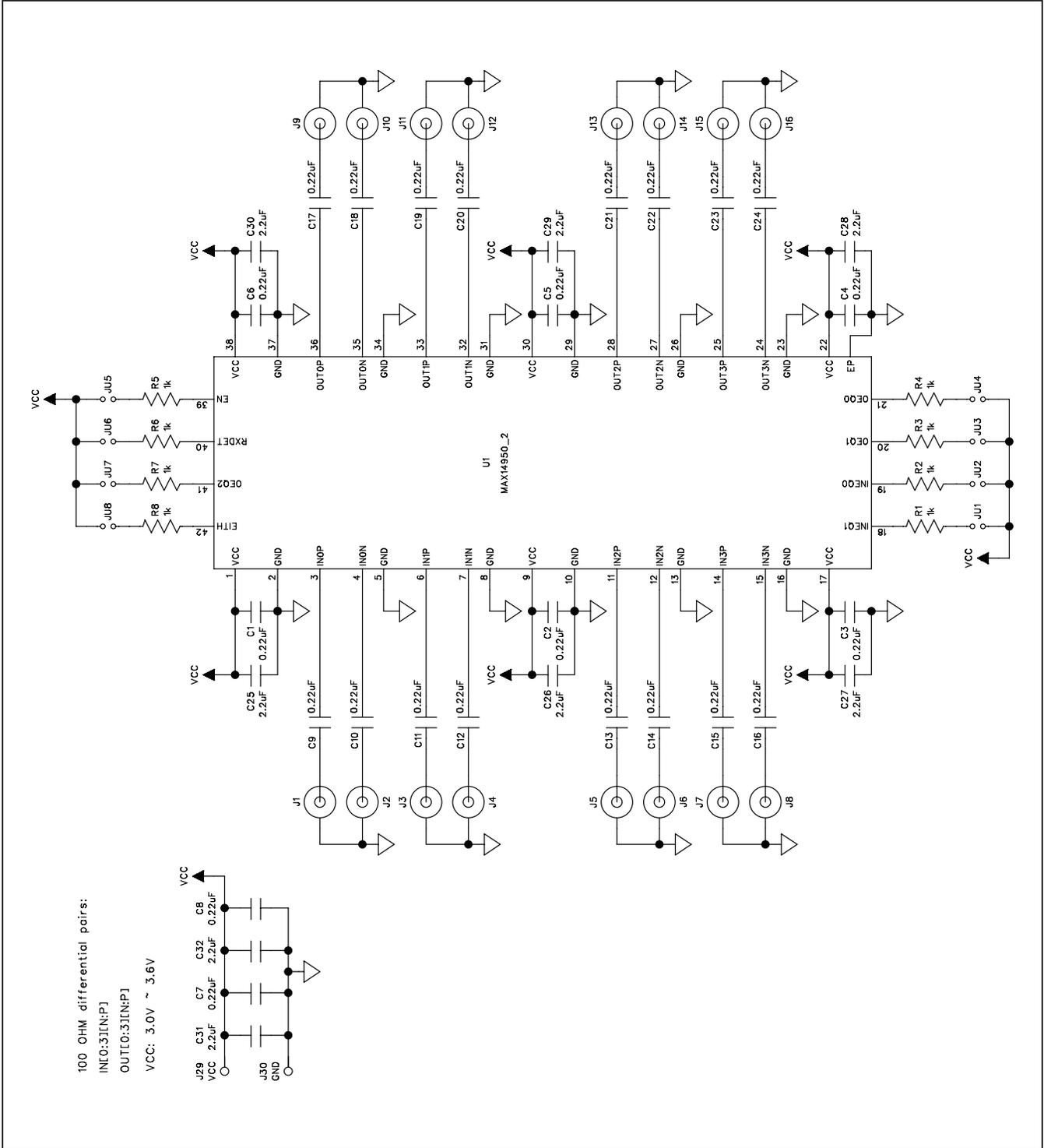


图1a. MAX14950评估板原理图(1/2)

MAX14950评估板

评估: MAX14950

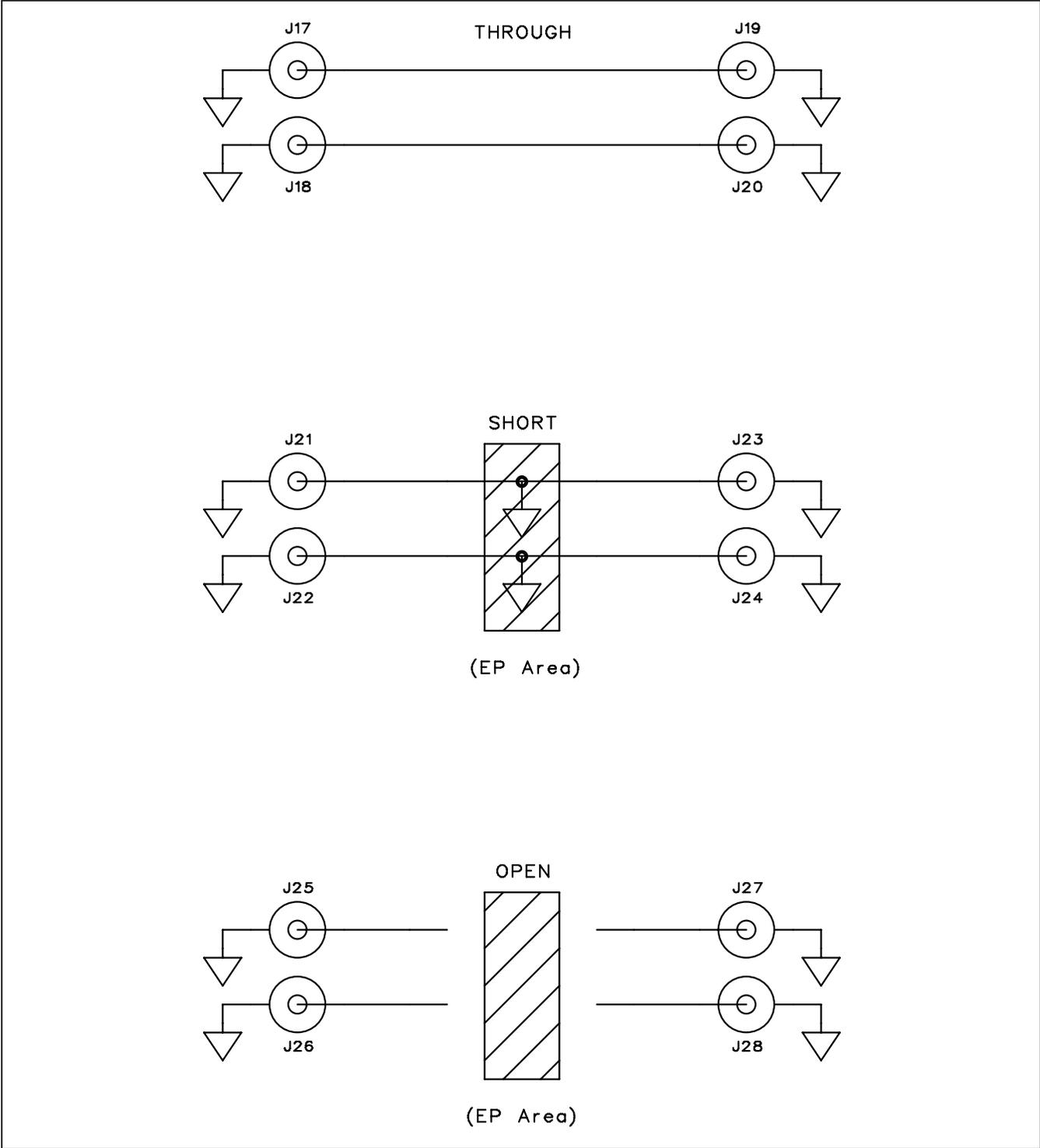


图1b. MAX14950评估板原理图(2/2)

MAX14950评估板

评估: MAX14950

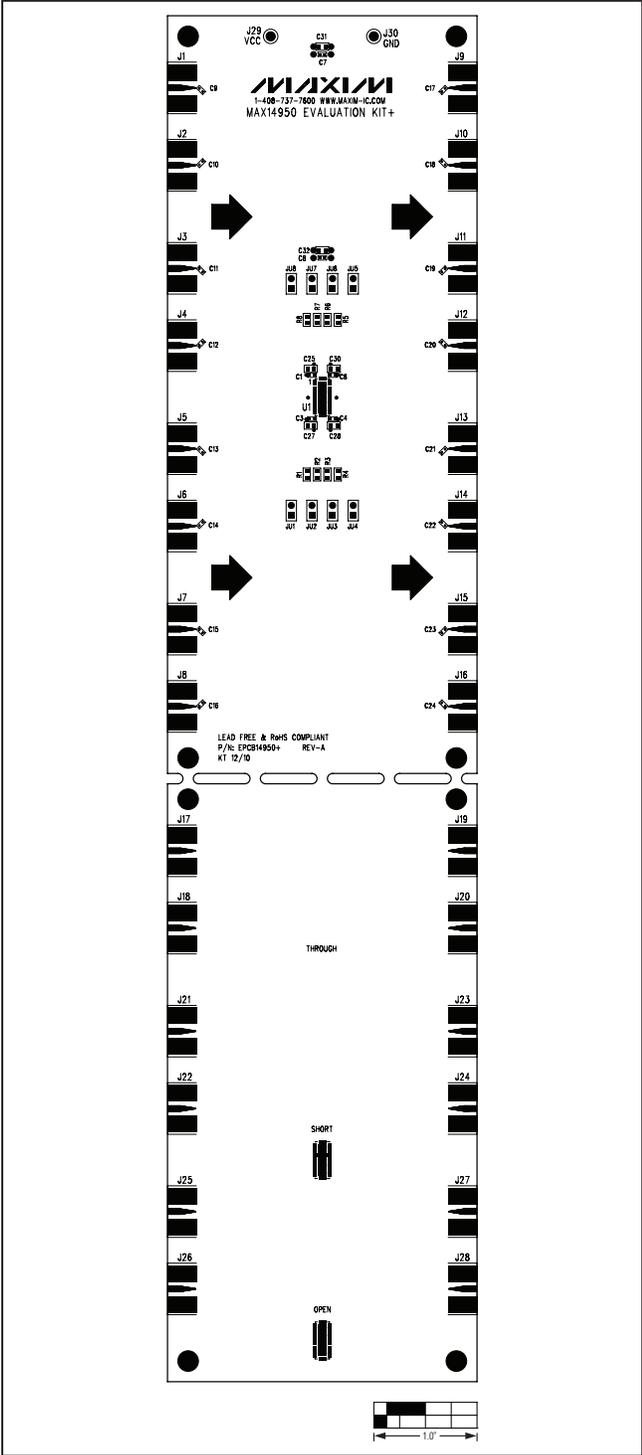


图2. MAX14950评估板元件布局—元件层

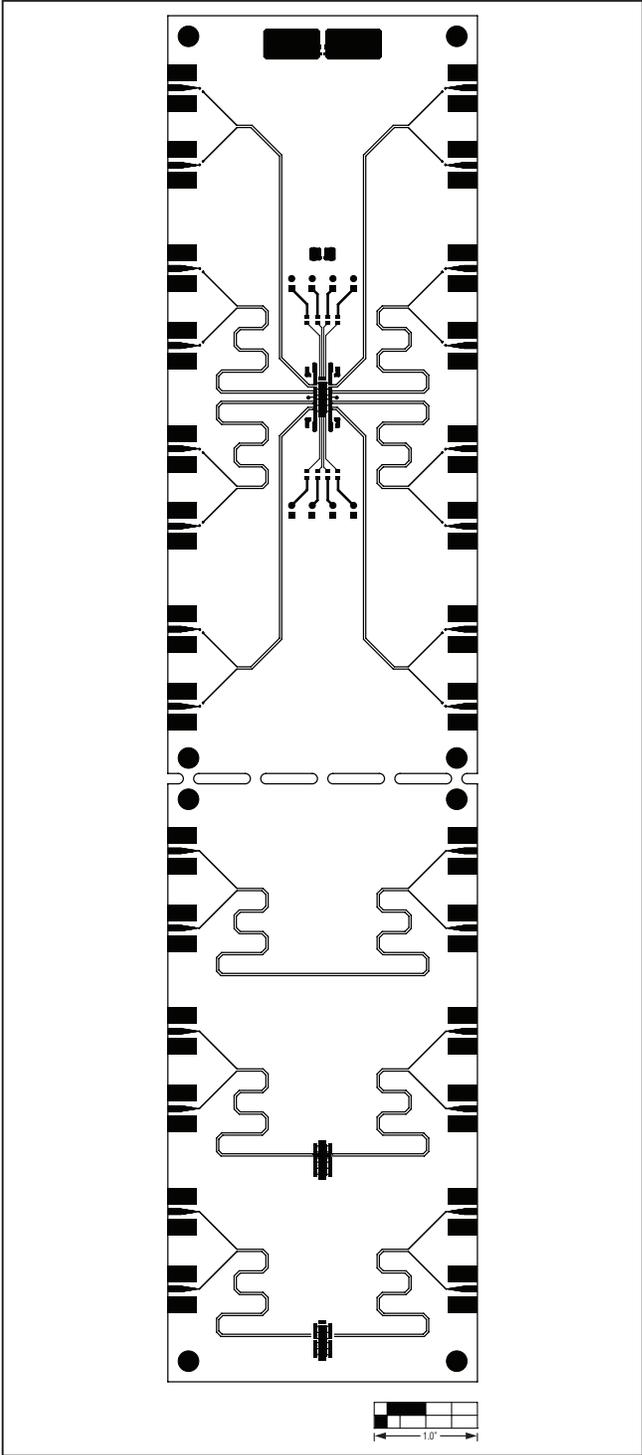


图3. MAX14950评估板PCB布局—元件层

MAX14950评估板

评估: MAX14950

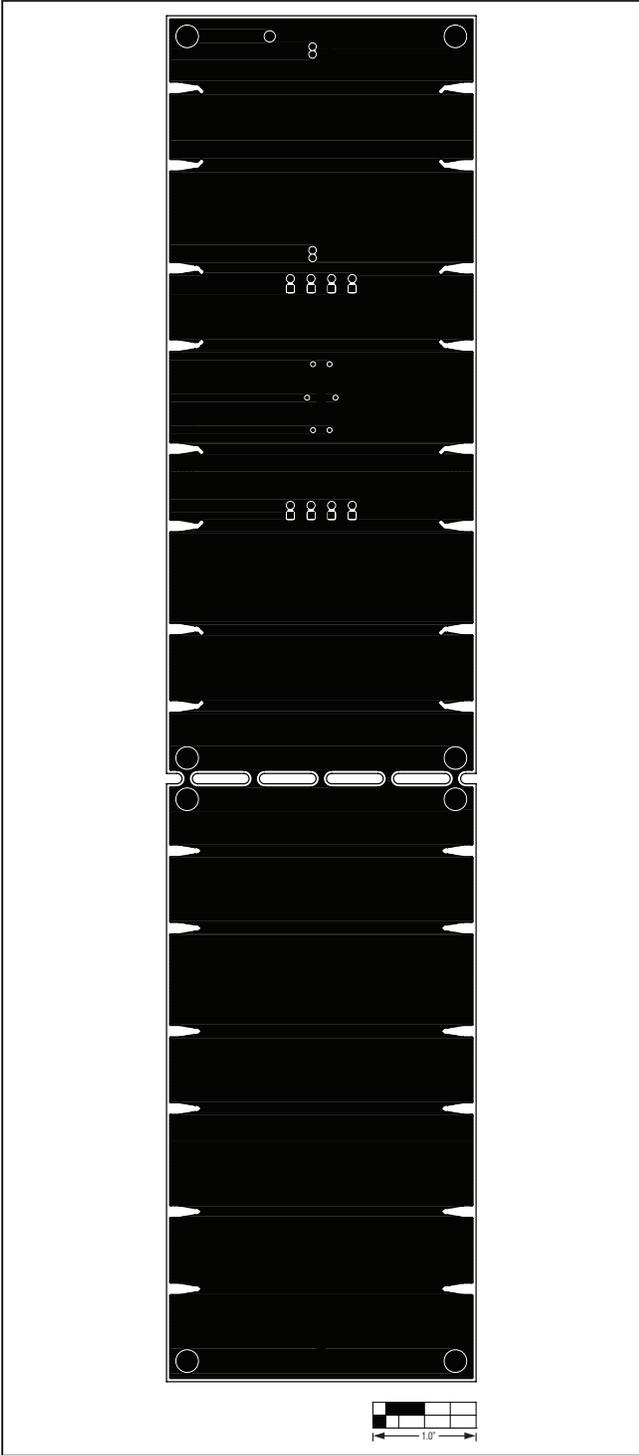


图4. MAX14950评估板PCB布局—第2层

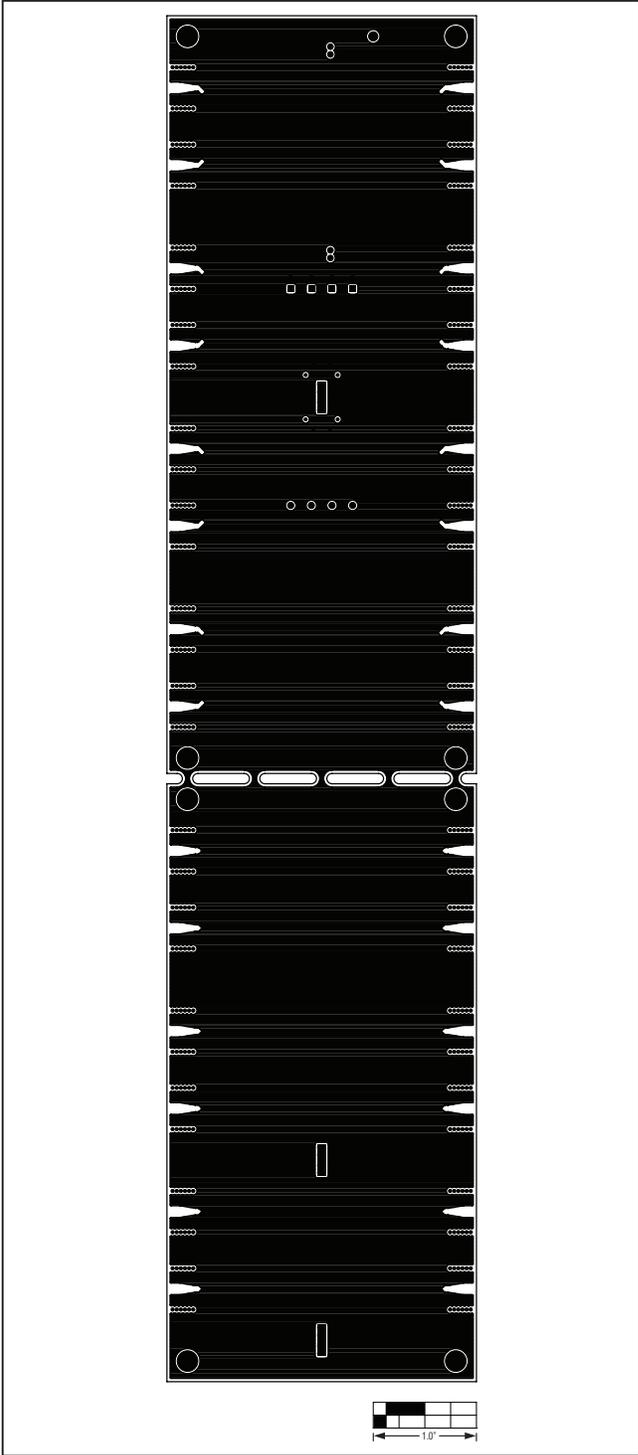


图5. MAX14950评估板PCB布局—第3层

MAX14950评估板

评估: MAX14950

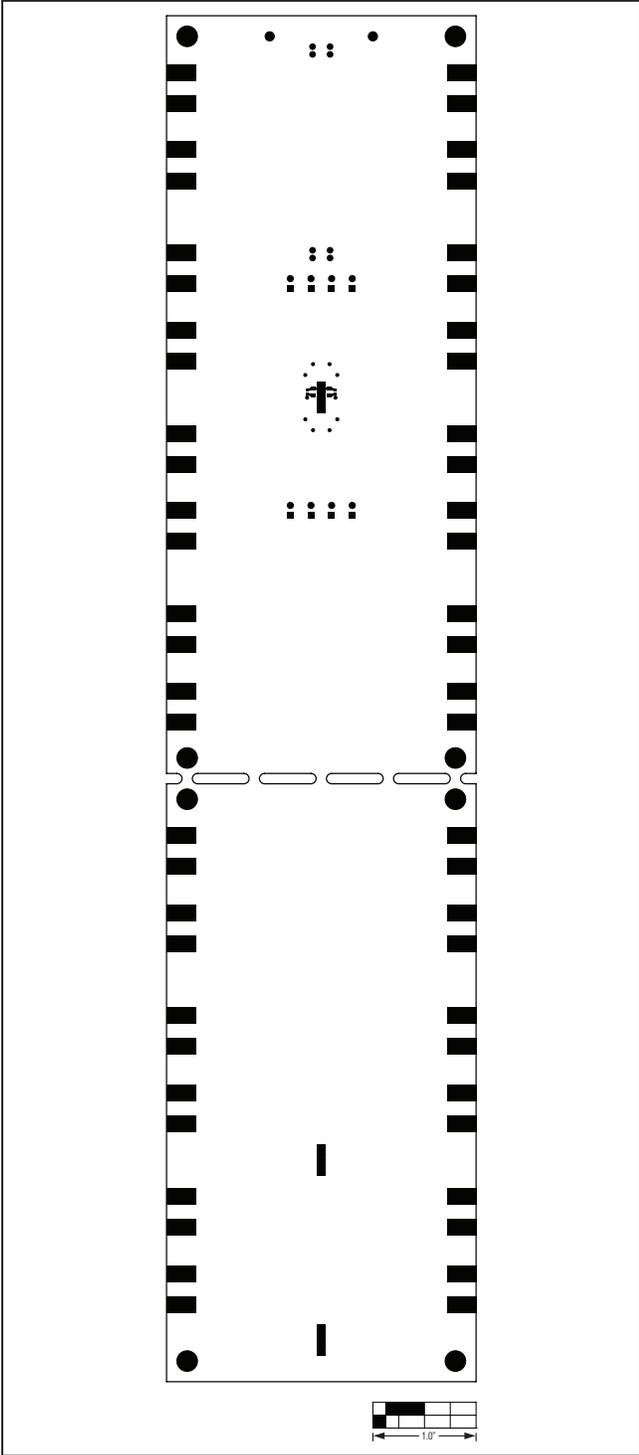


图6. MAX14950评估板PCB布局—焊接层

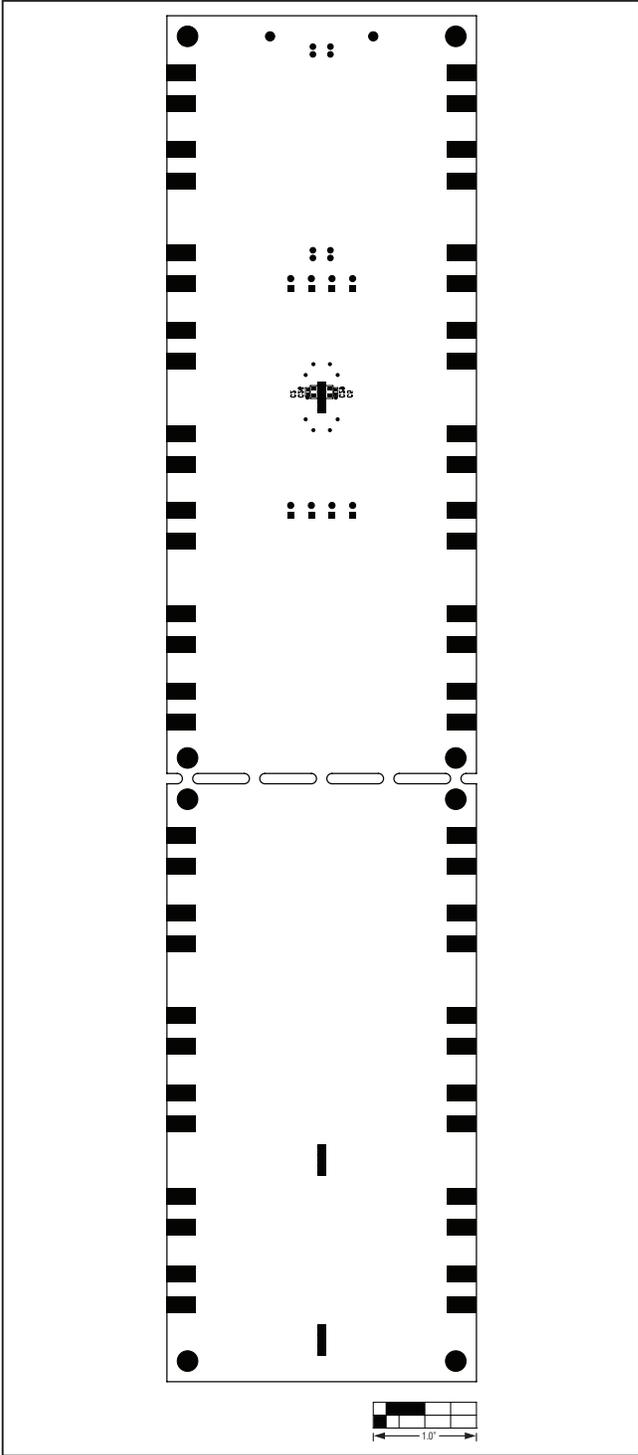


图7. MAX14950评估板元件布局—焊接层

MAX14950评估板

评估: MAX14950

订购信息

PART	TYPE
MAX14950EVKIT+	EV Kit

+表示无铅(Pb)并符合RoHS标准。

MAX14950评估板

评估: MAX14950

修订历史

修订号	修订日期	说明	修改页
0	1/11	最初版本。	—

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 _____ **10**