

# MAXIM

## MAX3744/MAX3745评估板

### 概述

MAX3744/MAX3745 评估板(EV kit)可以对 2.7Gbps 互阻放大器的两个版本进行完整的评估。

该评估板包括一个用来仿真本应由光电二极管产生的高速、零到峰值的电流输入电路。同时还包括一个校准电路，可以进行精确的带宽测量。

MAX3744/MAX3745 评估板经过完全安装和测试。

### 特性

- ◆ 完全安装和测试
- ◆ 包括光电二极管仿真电路
- ◆ 校准电路用于精确的带宽测量

### 订购信息

PART	TEMP RANGE	IC-PACKAGE
MAX3744EVKIT	-40°C to +85°C	Die
MAX3745EVKIT	-40°C to +85°C	Die

### 电路评估元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C3, C5, C6	3	0.01 $\mu$ F $\pm$ 10% ceramic capacitors (0201)
C4, C7, C8, C10, C11	5	0.1 $\mu$ F $\pm$ 10% ceramic capacitors (0402)
C2	1	10 $\mu$ F $\pm$ 10% 10V min ceramic capacitor
C1	1	33 $\mu$ F $\pm$ 5% 10V min tantalum capacitor
R3, R4, R11, R12	4	499 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402)
R5, R8	2	4.99k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402)
R6, R7	2	53.6 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402)
R9, R10	2	49.9 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402) MAX3744 EV board
		Not installed MAX3745 EV board
R13, R14	2	24.9 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402) MAX3744 EV board
		0 $\Omega$ shunt resistor (0402) MAX3745 EV board
R15, R16	2	10k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0402)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
L1	1	56nH inductor Coilcraft 1008CS-560XKBC
JU1	1	2-pin header, 0.1 in centers
J3-J7	5	SMA connectors, round, Johnson 142-0701-801
TP1-TP4	4	Test Points
U1	1	MAX3744E/D MAX3744 EV board
		MAX3745E/D MAX3745 EV board
Outside Vendor Supply	0	1mil Au wire (8 bonds)
Outside Vendor Supply	0	Epoxy, Ablefilm 84-1 LMI
None	1	Shunt
None	1	MAX3744 EV board
		MAX3745 EV board
None	1	MAX3744/MAX3745 Data Sheet

评估板: MAX3744/MAX3745

## MAX3744/MAX3745 评估板

## 元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
AVX	803-946-0690	<a href="http://www.avxcorp.com">www.avxcorp.com</a>
Coilcraft	847-639-6400	<a href="http://www.coilcraft.com">www.coilcraft.com</a>
Murata	814-237-1431	<a href="http://www.murata.com">www.murata.com</a> T

注: 在与这些元件供应商联系时请说明您正在使用 MAX3744/MAX3745。

## 快速入门

- 1) 将一个信号源连接至 J3 的 IN 处。设置信号幅值为 100mV<sub>P-P</sub> (在信号源和 MAX3744/MAX3745 评估板之间可能需要衰减器)。信号的数据速率应该为 2.5Gbps。
- 2) 在 J6 和 J7 处将 OUT+ 和 OUT- 连接至高速示波器的 50Ω 输入端。
- 3) 断开跳线 JU1 的连接。
- 4) 将 +3.3V 电源连接至 VCC 端, 将地连接至 GND 端。
- 5) 示波器的差分信号应该大于 280mV<sub>P-P</sub> (MAX3744 评估板是 140mV<sub>P-P</sub>)。

## 详细说明

MAX3744/MAX3745 评估板可以不使用光电二极管, 由评估板仿真直流耦合的光电二极管输入。二极管电流为 6μA<sub>P-P</sub> 至 2mA<sub>P-P</sub> 的交流, 并有 10μA 至 1mA 的直流成分。在评估板上分别利用独立的交流和直流通路仿真光电二极管高速电流源。交流信号由一个标准的 50Ω 实验室信号源提供, 将功率馈送至板上终端匹配电阻。具有极低的杂散电容的电阻将电压信号转换成电流信号。光电二极管的直流电流由 TP1 处的电流源仿真。隔离电阻可防止直流信号源加载到交流通路。

仔细选择串联电阻 R3 和 R4, 保证互阻放大器的带宽不受影响。表面贴装电阻具有寄生电容, 可能降低频率高于 1GHz 时的阻抗。

## 光电二极管仿真

以下流程可用于仿真由光电二极管产生的高速电流信号:

- 1) 选择所需的光功率 ( $P_{AVE}$ , dBm) 和消光比 ( $r_e$ )。
- 2) 计算平均电流 ( $I_{AVE}$ , A)。将 TP1 处的直流电流设置为  $I_{AVE}$ 。

$$I_{AVE} = \frac{10^{(P_{AVE}/10)}}{1000} \cdot \rho$$

( $\rho$  = 光电二极管灵敏度, 以 A/W 为单位)

- 3) 计算交流信号电流并调整信号发生器以得到该电流。

$$I_{AC} = 2 \cdot I_{AVE} \cdot \frac{r_e - 1}{r_e + 1}$$

例如: 仿真一个平均功率为 -16dBm, 消光比为 10 的光电二极管:

- 1) -16dBm 的光功率将产生 25μA 的平均输入电流 (假定光电二极管的灵敏度为 1A/W)。设定 TP1 处的直流电流输入为 25μA。
- 2) 信号幅值是  $2 I_{AVE} (r_e - 1) / (r_e + 1) = 41\mu A$ 。为了通过 1000Ω 输入电阻产生该电流, 设置信号源产生以下输出电平:

$$41\mu A \times 1000\Omega = 41mV_{P-P}$$

## 噪声测量

在测量噪声之前移走 R3 和 R4, 使输入电容最小。移去 R3 和 R4 后 IN 引脚处的总电容近似等于 0.85pF。

## RSSI (MAX3744)

MAX3744 输入平均功率由 TP2 和 TP3 处测得的共模输出指示, 详细情况请参考 MAX3744 数据资料。

## 调节和控制说明

COMPONENT	NAME	FUNCTION
JU1	OFFSET CORRECTION	Instal JU1 to disable offset correction.
TP1	DC CURRENT INPUT	Apply DC current for photodiode simulation.
TP2, TP3	OUTPUT COMMON MODE	MAX3744 RSSI Signal

# MAX3744/MAX3745 评估板

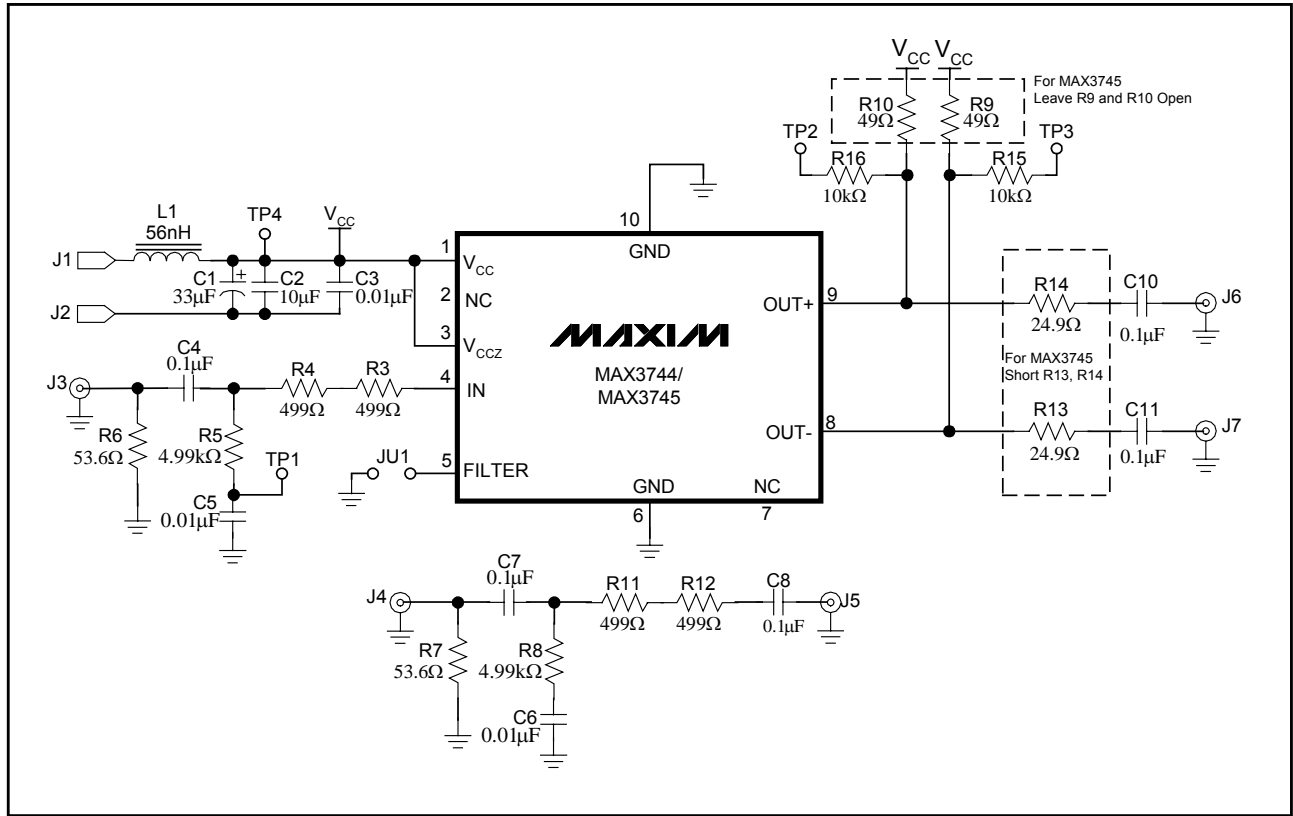


图 1. MAX3744/MAX3745 评估板原理图

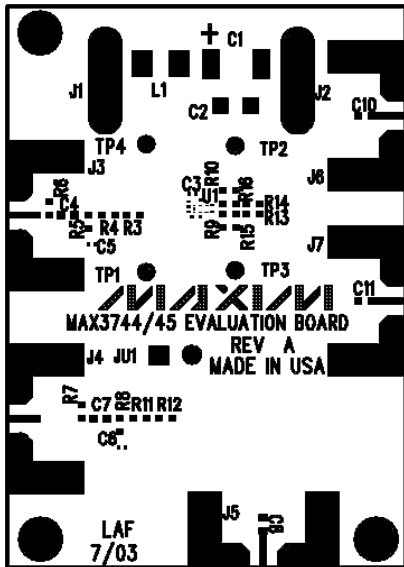


图 2. MAX3744/MAX3745 评估板 PCB 元件布局  
— 元件层

Evaluates: MAX3744/MAX3745

# MAX3744/MAX3745 评估板

评估板: MAX3744/MAX3745

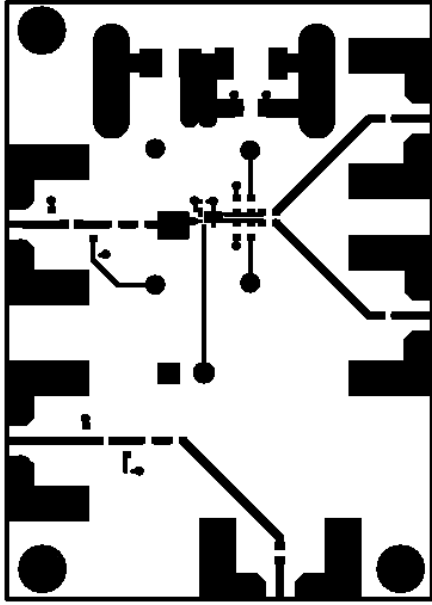


图 3. MAX3744/MAX3745 评估板 PCB 布线  
— 元件层

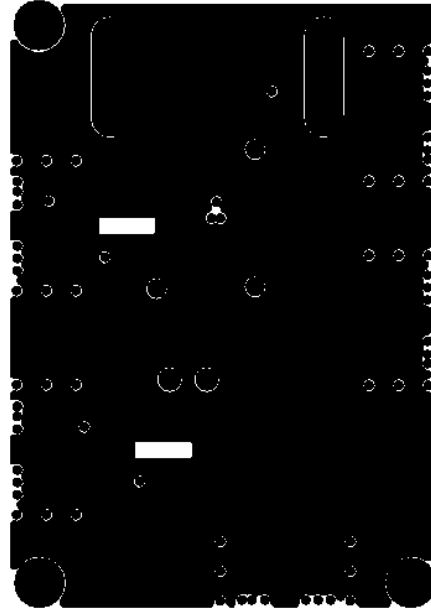


图 5. MAX3744/MAX3745 评估板 PCB 布线  
— 电源层

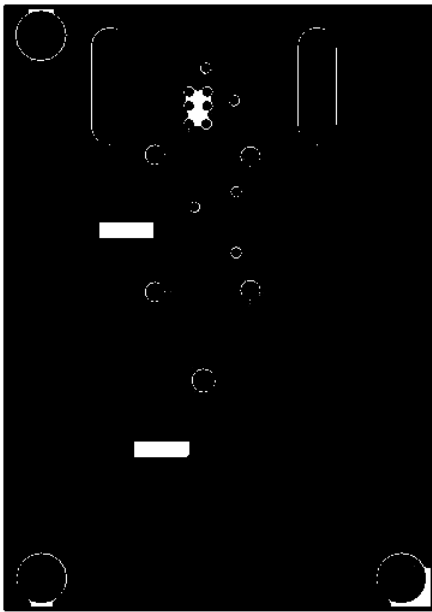


图 4. MAX3744/MAX3745 评估板 PCB 布线  
— 地层

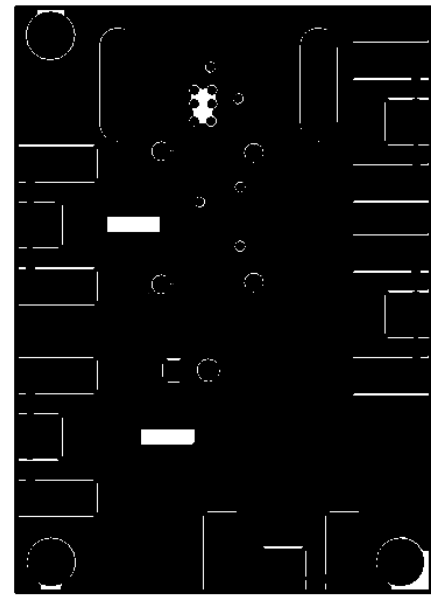


图 6. MAX3744/MAX3745 评估板 PCB 布线  
— 焊接层

# MAX3744/MAX3745 评估板

## 修订历史

Rev A; 8/03: 发布评估板的最初版本。

Rev 1; 8/06: 修改希腊字符(第 2 页)。

评估板: MAX3744/MAX3745

## 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** \_\_\_\_\_ **5**

© 2006 Maxim Integrated Products

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