

19-0126; Rev 0, 01/05

MAXIM

MAX3793 评估板

概述

MAX3793 评估板是经过完全安装的电气演示板，可方便实现对 MAX3793 4.25Gbps +3.3V 互阻放大器的评估。评估板上还可以安装一个光学 TO 管座。

请注意，MAX3793 评估板还提供一个可与 IC 连接的电气接口，该 IC 与一个光电二极管相似，但不完全相同。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	470pF $\pm 20\%$ Bondable Capacitor (25x25)
C12	1	33 μ F $\pm 10\%$ Tantalum Capacitor (B Case))
C13	1	2.2 μ F $\pm 10\%$ Ceramic Capacitor (0805)
C16	1	0.6pF ± 0.05 pF Bondable Capacitor (12x12)
C2, C6, C11, C14	4	0.1 μ F $\pm 10\%$ Ceramic Capacitor (0402)
C3 – C5, C7 – C10	7	1 μ F $\pm 10\%$ Ceramic Capacitor (0402)
J13, J14, T1 – T8	10	TESTPOINT DIGI-KEY 5000K-ND
J1 – J7	7	SMA connectors (edge-mount, tab contact)
JU1, JU2	2	2-pin headers (0.1in centers)
L1	1	4.7 μ F $\pm 5\%$ Inductor (0603)
R11, R12	2	10k Ω $\pm 1\%$ resistor (0402)
R1, R2, R4, R8	4	324 Ω $\pm 1\%$ resistor (0402)
R13	1	49.9 Ω $\pm 1\%$ resistor (0402)
R3, R6	2	4.99k Ω $\pm 1\%$ resistor (0402)
R5, R7	2	53.6 Ω $\pm 1\%$ resistor (0402)
R9, R10	2	0 Ω $\pm 5\%$ resistor (0603)
U1	1	MAX3793E/D DIE
PD1	1	User Supplied 4 or 5 PIN TO CAN

特性

- 方便实现 MAX3793 的+3.3V 电气性能评估
- 经过完全安装和测试
- 评估板设计用于 50 Ω 接口

订购信息

PART	TEMP. RANGE	IC PACKAGE
MAX3793EVKIT	-40°C to +85°C	DIE

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX
AVX	843-444-2863	843-626-3123
Coilcraft	847-639-6400	847-639-1469
Digi-Key	218-681-6674	218-681-3380
EF Johnson	402-474-4800	402-474-4858
Murata	415-964-6321	415-964-8165

注意：从这些供应商那里订购元件时，请说明您使用的是 MAX3793。

快速入门

步骤

- 连接信号源至 J1 (IN)。信号幅度设置为 350mV_{P-P} (对应于 500 μ A_{P-P} 电流流入 TIA)。数据速率设置为 4.25Gbps。
- 采用 DC 电流源向 DC_IN 输入 (TP1) 加载 250 μ A 电流，以模拟输入信号的 DC 分量。如果不能提供 DC 电流源，可在 TP1 和 GND 之间连接一个电压源。
- 连接 OUT1+ (J3) 和 OUT1- (J2) 至高速示波器的 50 Ω 输入。
- 在 JU1 上安装短路器，使能平均电流监视器。
- 连接+3.3V 电源至 VCC (J13)，电源地连接至 GND (J14)。
- 示波器测量的差分信号应该约为 240mV_{P-P}。



MAX3793 评估板

详细说明

MAX3793 可接收来自高速光电二极管的 DC 耦合输入，光信号调制幅度范围为-20dBm 至 0dBm。无论是否带有光电二极管，MAX3793 评估板都可方便地评估 MAX3793 TIA 的特性。如果用户使用 TO 管座部分，则必须进行安装。

DIE 装配部分

DIE 装配部分采用一个简化的光电二极管电气模型来模拟光电二极管。该模型提供一个 50Ω 电输入端接，电阻将高速输入电压转换为高速电流。并提供 DC 通路来模拟光电二极管平均电流。

4 和 5 引脚 TO 管座布局

TO 管座安装布局提供一个用户安装接口，用于评估 4 和 5 引脚 TO 管座。(参考 MAX3793 数据资料，了解推荐的 TO 管座布局。)

模拟光电二极管

采用以下步骤来模拟光电二极管产生的高速电流信号：

选择所需的光功率 (P_{AVE} 单位采用 dBm) 和消光比 (r_e)。

按照下式计算平均电流 (I_{AVE} 单位采用 Amp)：

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

其中， ρ 是以 A/W 表示的光电二极管响应度。

按照下式计算 AC 信号电流 (I_{INPUT} 单位采用 A_{p-p})，并调整信号产生器，以产生该信号：

$$I_{INPUT} = 2I_{AVE} \frac{(r_e - 1)}{(r_e + 1)}$$

例如，可在电路上模拟平均功率为-18dBm、消光比为 8 的信号。

-18dBm 光功率将产生 8.7μA 的平均输入电流 (假设光电二极管响应度为 0.55A/W)。在外部 DC 电源和 DC_IN (TP1) 测试点之间连接一个电流表。调整 DC 电源，使其提供 8.7μA 电流。

信号幅度为 $2I_{AVE}(r_e - 1)/(r_e + 1) = 13.5\mu A$ 。为通过 648Ω 串联输入电阻和 50Ω 内部电阻来产生该电流，设置信号源在 IN (J1) 输入上产生一个 10mV_{p-p} 的输入信号。

MAX3793 评估板

评估板: MAX3793

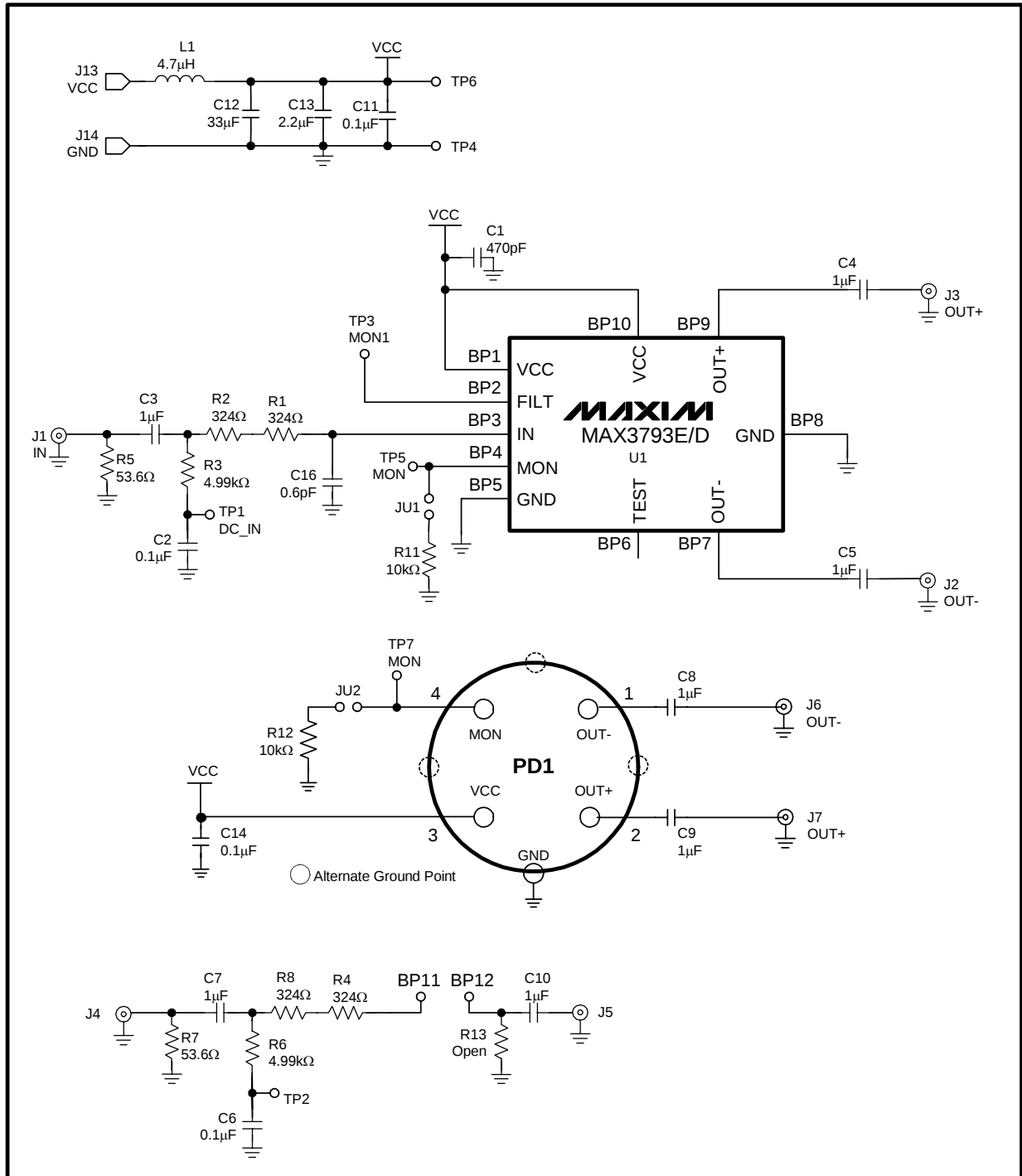


图1. MAX3793 评估板原理图

MAX3793 评估板

评估板: MAX3793

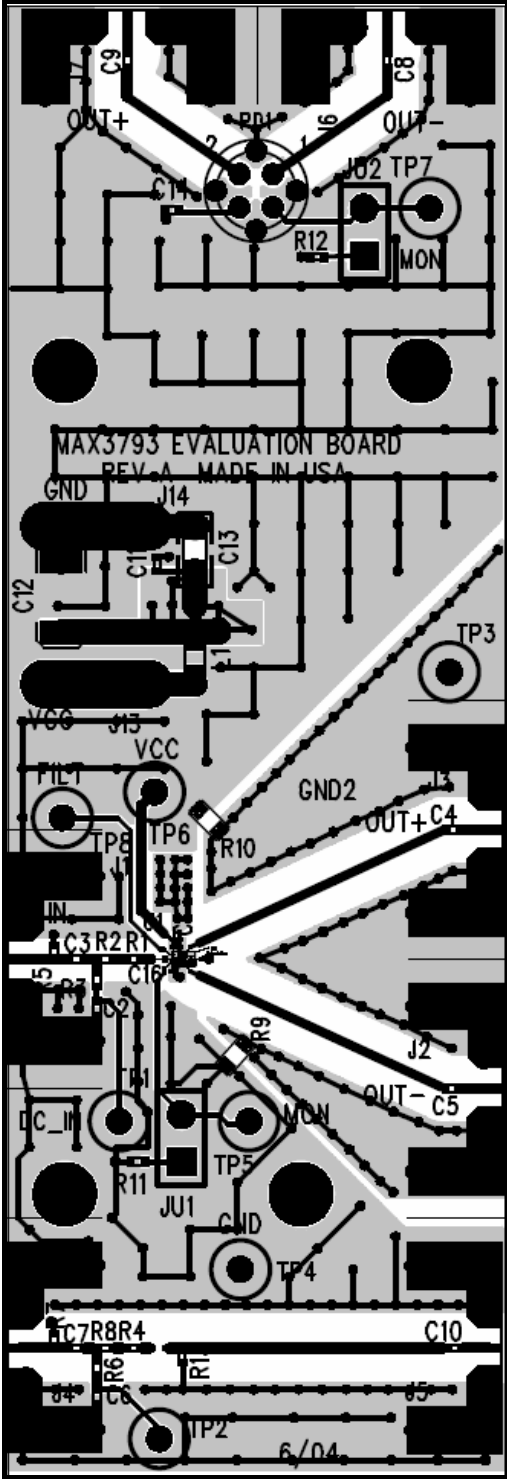


图2. MAX3793 评估板元件摆放指南 - 元件层

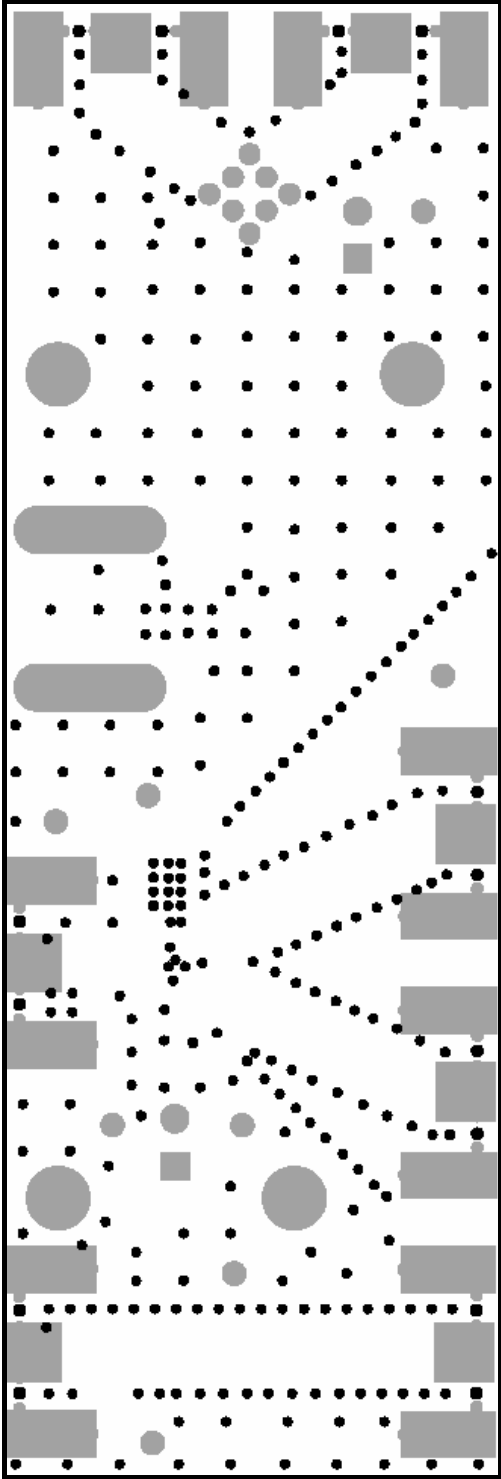


图3. MAX3793 评估板 PC 板布局 - 焊接层

MAX3793 评估板

评估板: MAX3793

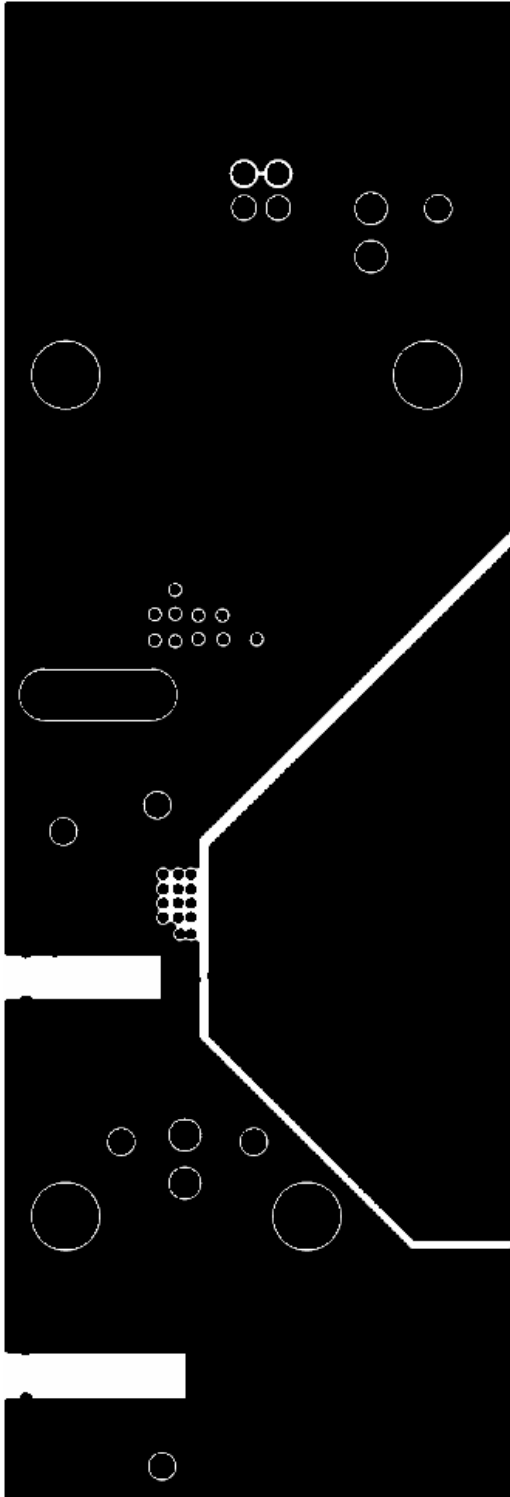


图 4. MAX3793 评估板 PC 板布局 - 地层

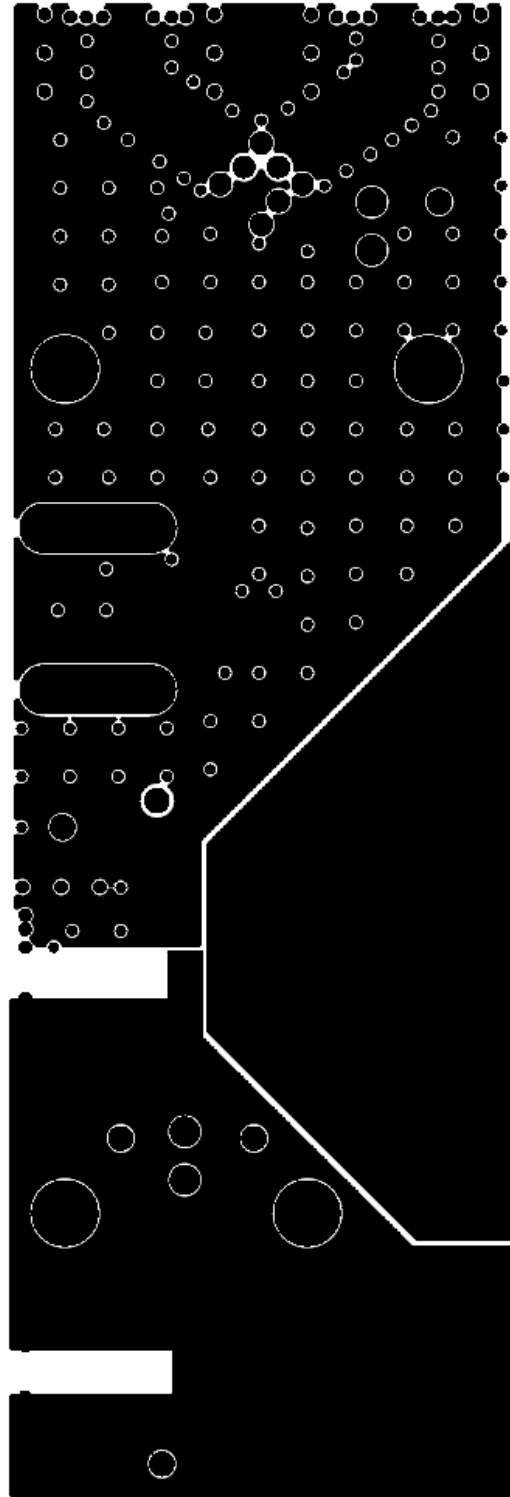


图 5. MAX3793 评估板 PC 板布局 - 电源层

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。