

LMH730227/LMH730216/LMH730165
单路高速运算放大器评估电路板(SOIC,SOT23和SC70)

LMH730227、LMH730216和LMH730165评估电路板的设计将有助于更多了解美国国家半导体公司高速单片放大器的特性。

- LMH730227 – SOIC封装技术
- LMH730216 – SOT23封装技术
- LMH730165 – SC70封装技术

使用评估电路板作为高频布局的指南，可以将它作为工具来帮助器件测试和性能描述。

评估电路板为通用放大器及其他放大器提供以下特性：

- 通过外部电阻可调节供电电流
- 输出禁止

评估板电路如下图所示。请参考产品数据手册以获得元件的推荐值。

基本工作

这些电路板具有同样的电路结构，电路设计使其可提供正相和反相工作。通过改变 R_T 或者 R_{IN} 和 R_{OUT} ，使得不同的输入和输出阻抗得以匹配。SMA连接端口和电路板迹线均为50 Ω 阻抗工作而优化，然而其他阻抗匹配可参见如下等式：

反相增益 = R_F/R_G (输入电阻 = $R_T \parallel R_G$)

正相增益 = $1 + R_F / (R_G + R_T)$ (输入电阻 = R_{IN})

(对于正相工作可以设定电阻 R_T 为零)

对于电流反馈型运算放大器,要仔细选取合适的电阻 R_F 。此外, R_G 必需值的要求将会限制反相增益输入阻抗的选择范围。

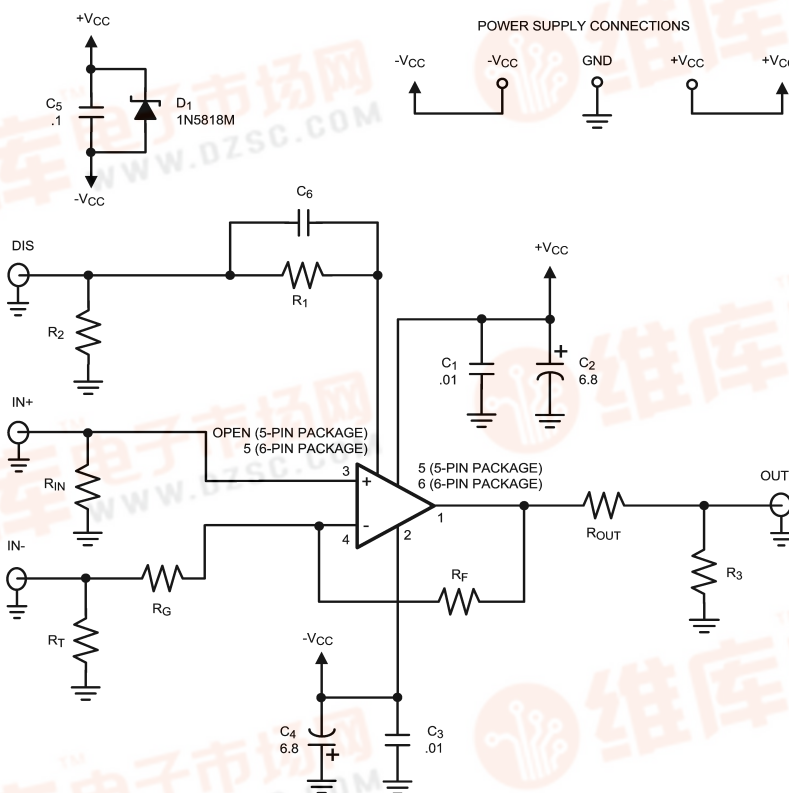


图1.与SOT和SC70封装对应的电路



(续)

布局考虑

印刷电路板布局和电源旁路对确定系统的高频性能起着主要作用。当把这些评估板作为指南设计您自己的电路板的时候, 请遵循这些步骤来优化高频性能。

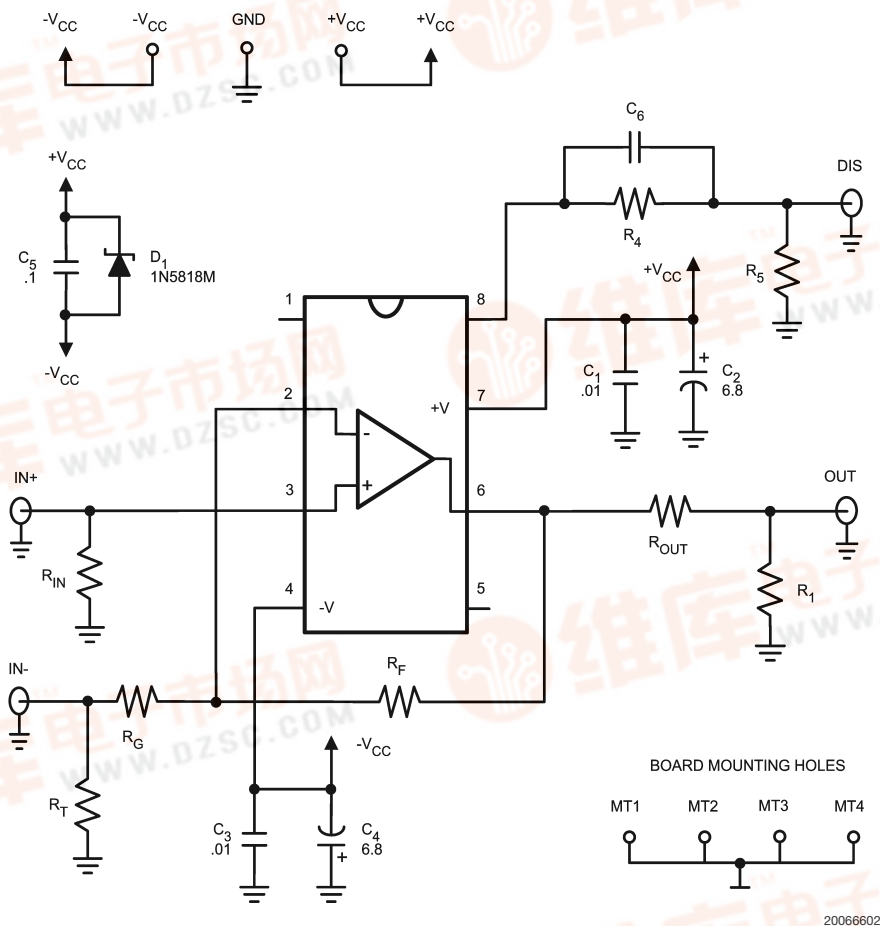
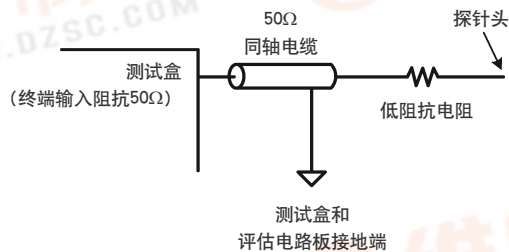


图2.与SOIC封装对应的电路



$$\text{探针衰减} = \frac{50}{R + 50}$$

20066603

图3.探针电路

(续)

1. 使用接地层

- 两个电源端都接有大电容 (约 $6.8\mu\text{F}$)。
- 靠近从电源端到地端的器件 C_1 及 C_3 使用 $.01\mu\text{F}$ 陶瓷电容。
- 靠近跨在电源之间的器件 C_5 使用 $.1\mu\text{F}$ 陶瓷电容。
- 将接地层和电源层从器件底部和周边移除，特别是对输入和输出管脚。
- 所有迹线的长度最小化。
- 对长迹线使用终端传输线。
- 高速使能/禁止工作需要将使能管脚作为信号输入端。

二极管 D_1 用来保护器件免遭电源极性反接影响，而对于大多数设计而言它并不是必需的。

为了达到最佳的谐波失真性能电容 C_5 是必需的。如果不使用 C_5 则应将 C_1 和 C_3 的值提高到 $.1\mu\text{F}$ 。

R_{IN} 、 R_T 和 R_{OUT} 都是阻抗匹配电阻。 R_{IN} 和 R_{OUT} 应该等于期望的输入/输出阻抗。 $R_T||R_G$ 应该等于期望的反相输入阻抗。注意到电流反馈型运算放大器的 R_F 和 R_G 的最

佳值是由期望增益来决定的，提高 R_G 来获得更高的输入阻抗的方法在期望反相增益比较大时则需要折衷考虑的器件性能。

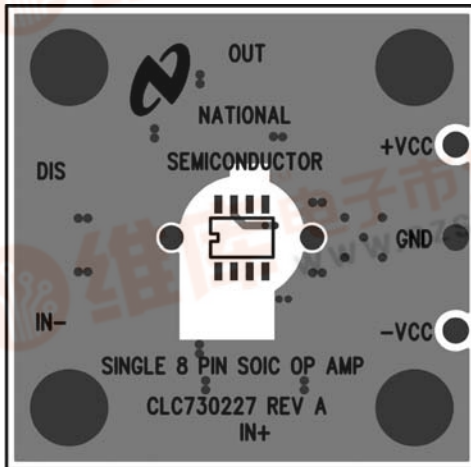
禁止信号迹线预留了输入终接。也给可编程增益器件的电阻和电容串提供了焊盘。请参考器件的数据手册以获得具体的建议值。

美国国家半导体的评估板样品包括如下。

设计电路板输入阻抗为 50Ω ，输出连接到同轴电缆。其他的阻抗终端电阻经过修改有助于实现不同阻抗之间的匹配。

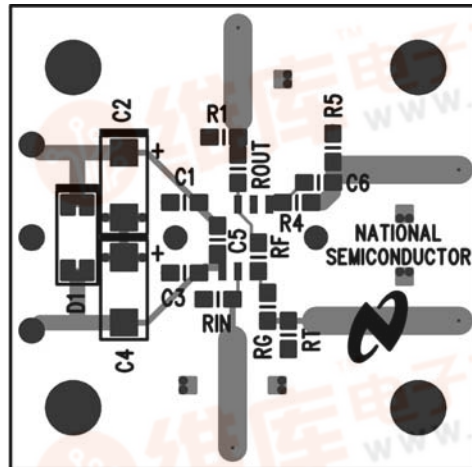
不要使用普通的示波器探针来测试这些电路。电容负载将会完全改变电路的性能。应使用低阻抗电阻分压器探针，阻抗为 100 至 500Ω 。参见图3所示为一个样品电阻探针。低阻抗电阻值应为 $50-450\Omega$ 。地端的连接应尽可能短 (约 $1/2''$)。即使小心使用这些探针，在验证可控制的阻抗测试之前同样应该预估测试结果。即使最好的探针也会在一定程度上干扰电路的工作。同样的，诸如手指这样的导体放在器件附近也会改变最终的测试结果。

National Semiconductor Layer1 Silk



20066604

National Semiconductor Layer1 Silk



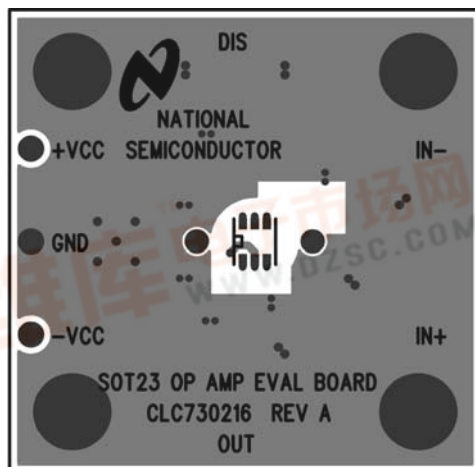
20066605

SOIC封装电路板布局 (实际尺寸=1.5"×1.5")。电路板可以标识为CLC730227或者LMH730227

(续)

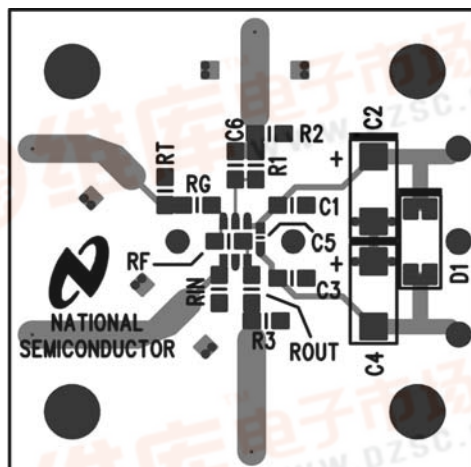
咨询LMH730165供应商

National Semiconductor Layer1 Silk



20066606

National Semiconductor Layer1 Silk

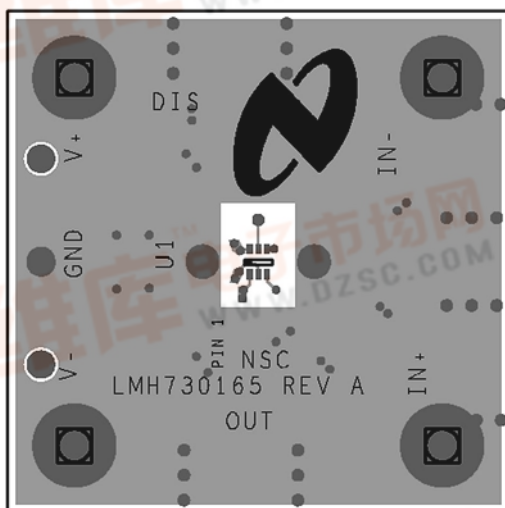


20066607

SOT封装电路板布局 (实际尺寸=1.5"x1.5")。电路板可以标识为CLC730216或者LMH730216

National Semiconductor Layer1 Silk

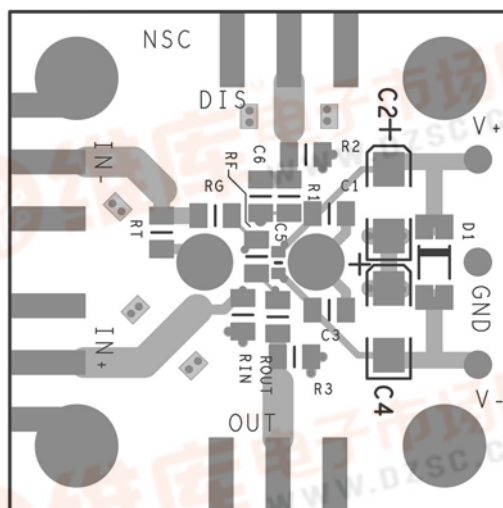
NATIONAL SEMICONDUCTOR LAYER1 SILK



20066608

National Semiconductor Layer1 Silk

NATIONAL SEMICONDUCTOR LAYER2 SILK



20066609

SC70封装电路板布局 (实际尺寸=1.5"x1.5")

注释

[查询LMH730165供应商](#)

对于上述任何电路的使用，美国国家半导体公司不承担任何责任且不默示任何电路专利许可。美国国家半导体公司保留随时更改上述电路和规格的权利，恕不另行通知。
想了解最新的产品信息，请访问我们的网址：www.national.com。

生命支持策略

未经美国国家半导体公司的总裁和首席律师的明确书面审批，不得将美国国家半导体公司的产品作为生命支持设备或系统中的关键部件使用。特此说明：

1. 生命支持设备/系统指：（a）打算通过外科手术移植到体内的生命支持设备或系统；（b）支持或维持生命，依照使用说明书正确使用，有理由认为其失效会造成用户严重伤害。
2. 关键部件是在生命支持设备或系统中，有理由认为其失效会造成生命支持设备/系统失效，或影响生命支持设备/系统的安全性或效力的任何部件。

禁用物质合规

美国国家半导体公司制造的产品和使用的包装材料符合《消费产品管理规范（CSP-9-111C2）》以及《相关禁用物质和材料规范（CSP-9-111S2）》的条款，不包含CSP-9-111S2限定的任何“禁用物质”。
无铅产品符合RoHS指令。



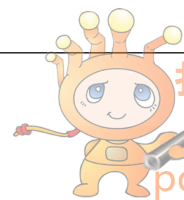
National Semiconductor
Americas Customer
Support Center
Email: new.feedback@nsc.com
Tel: 1-800-272-9959

www.national.com

National Semiconductor
Europe Customer Support Center
Fax: +49 (0) 180-530 85 86
Email: europe.support@nsc.com
Deutsch Tel: +49 (0) 69 9508 6208
English Tel: +44 (0) 870 24 0 2171
Français Tel: +33 (0) 1 41 91 8790

National Semiconductor
Asia Pacific Customer
Support Center
Email: ap.support@nsc.com

National Semiconductor
Japan Customer Support Center
Fax: 81-3-5639-7507
Email: jpn.feedback@nsc.com
Tel: 81-3-5639-7560



找PDF

维库一下

pdf.dzsc.com