

LP38856S-1.2评估板

查询LP38856S-1供应商

美国国家半导体公司
应用注释1479
Don Johns
2006年6月



引言

设计该电路板的目的是为了评估LP38856S-1.2电压稳压器的性能。每一块评估板都在工厂装配并通过测试。该评估板采用TO-2635引脚封装。

概述

LP38856是一款双轨LDO线性稳压器，能够提供高达3A的输出电流。芯片提供了赋能功能。

LP38856器件设计为工作时可分别在输入和输出端接 $10\mu\text{F}$ 陶瓷电容，还接有 $1\mu\text{F}$ 的偏置电容。设计的安装面积可以适合不同尺寸的 C_{IN} 和 C_{OUT} 。

电路工作

加在 V_{IN} 和GND之间的输入电压应比 V_{OUT} 至少高出1.0V，同时不要超出施加的 V_{BIAS} 电压值。

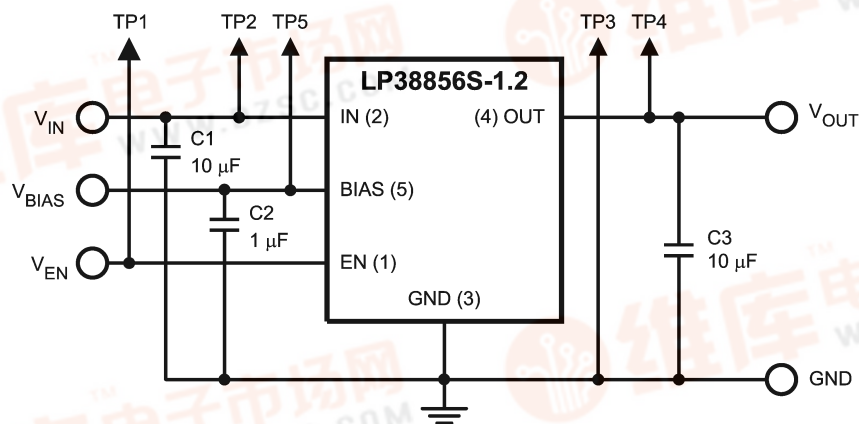
加在 V_{BIAS} 和GND之间的偏置电压应该高于3.0V的最小偏置电压，同时不要超出5.5V的最大偏置电压。

将负载连接到 V_{OUT} ，同时参考源连接到GND。

电路板上提供的 V_{OUT} 和 V_{IN} 感测管脚允许直接对器件的输入和输出管脚进行精确地测量，消除了PCB走线或者到负载的连接线上的任何压降。

ON/OFF由提供至赋能(Enable)引脚的逻辑电平信号来控制。 V_{EN} 管脚需要至少1.3V来赋能LDO输出。当 V_{EN} 管脚设定为1.0V或者更低时，则关闭LDO输出。 V_{EN} 阈值电压包括了大约100mV的滞后电压。

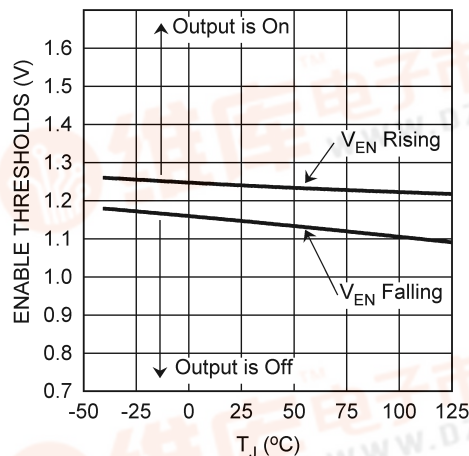
电路图



评估板电路

在对LP38856持续供电的应用中，赋能管脚可与 V_{BIAS} 直接连接，或者空置。

赋能管脚至 V_{BIAS} 具有 $200\text{k}\Omega$ 的内置电阻。如果将赋能管脚空置，则需要小心地将赋能管脚上的所有电容降到最低，因为任何电容都会在赋能功能上引入一个RC延迟时间。



20193505

图1.赋能阈值电压

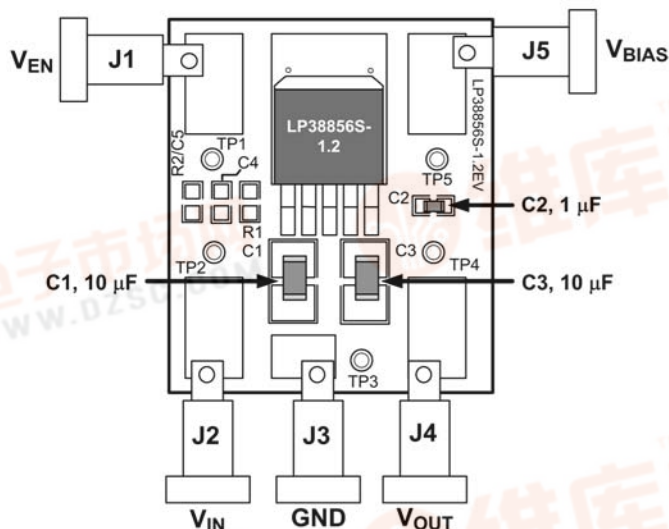
硬件

评估板的电路和布局如下所示：



PCB布局

咨询LP38856S-1供应商



评估板元件和管脚布局

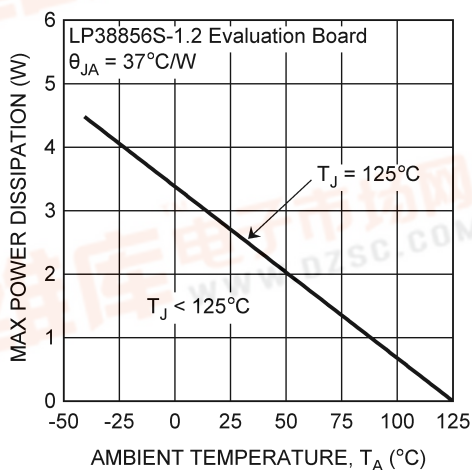
20193502

功耗

TO-263封装单独与额定值为 $60^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 的环境热阻 (θ_{JA}) 有关。当安装在LP38856S评估板上时, θ_{JA} 额定值约为 $30^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 。

尽管在紧贴焊盘下方仅有大约0.28平方英寸的铜箔面积, 经过五个热通孔后顶层铜箔表面可以扩展到电路板底层上更多的铜箔区域。

因为其具有 $30^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 的热量额定值, 当 $V_{IN}=V_{OUT}+1\text{V}$, 且 $T_A \leq 25^{\circ}\text{C}$ 时, LP38856S评估板能提供额定值为3A的输出电流。



20193506

图2.最大功耗与环境温度的关系

材料清单

[查询LP38856S-1供应商](#)

器件	名称	描述	制造商	器件编号
U1	U1	LP38856S-1.2 NOPB	美国国家半导体公司	LP38856S-1.2 NOPB
C1	C _{IN}	10 μ F, 10%, MLCC, 10V, X7R, 1210	AVX	1210ZC106KAT2A
C2	C _{BIAS}	1 μ F, 10%, MLCC, 10V, X7R, 0805	AVX	0805ZC105KAT2A
C3	C _{OUT}	10 μ F, 10%, MLCC, 10V, X7R, 1210	AVX	1210ZC106KAT2A
C4	—	未安装	—	—
C5	—	未安装	—	—
J1	V _{EN}	香蕉型插座: 绝缘焊端-白色	Johnson Components	108-0901-001
J2	V _{IN}	香蕉型插座: 绝缘焊端-红色		108-0902-001
J3	GND	香蕉型插座: 绝缘焊端-黑色		108-0903-001
J4	V _{OUT}	香蕉型插座: 绝缘焊端-橙色		108-0906-001
J5	V _{BIAS}	香蕉型插座: 绝缘焊端-蓝色		108-0910-001
R1	—	未安装	—	—
R2	—	未安装	—	—
TP1	TP _{EN}	立式焊端: 安装孔径直径=0.062"	Keystone	1593- 2
TP2	TP _{IN}			
TP3	TP _{GND}			
TP4	TP _{OUT}			
TP5	TP _{BIAS}			

[查询LP38856S-1供应商](#)

注释

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: europa.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

